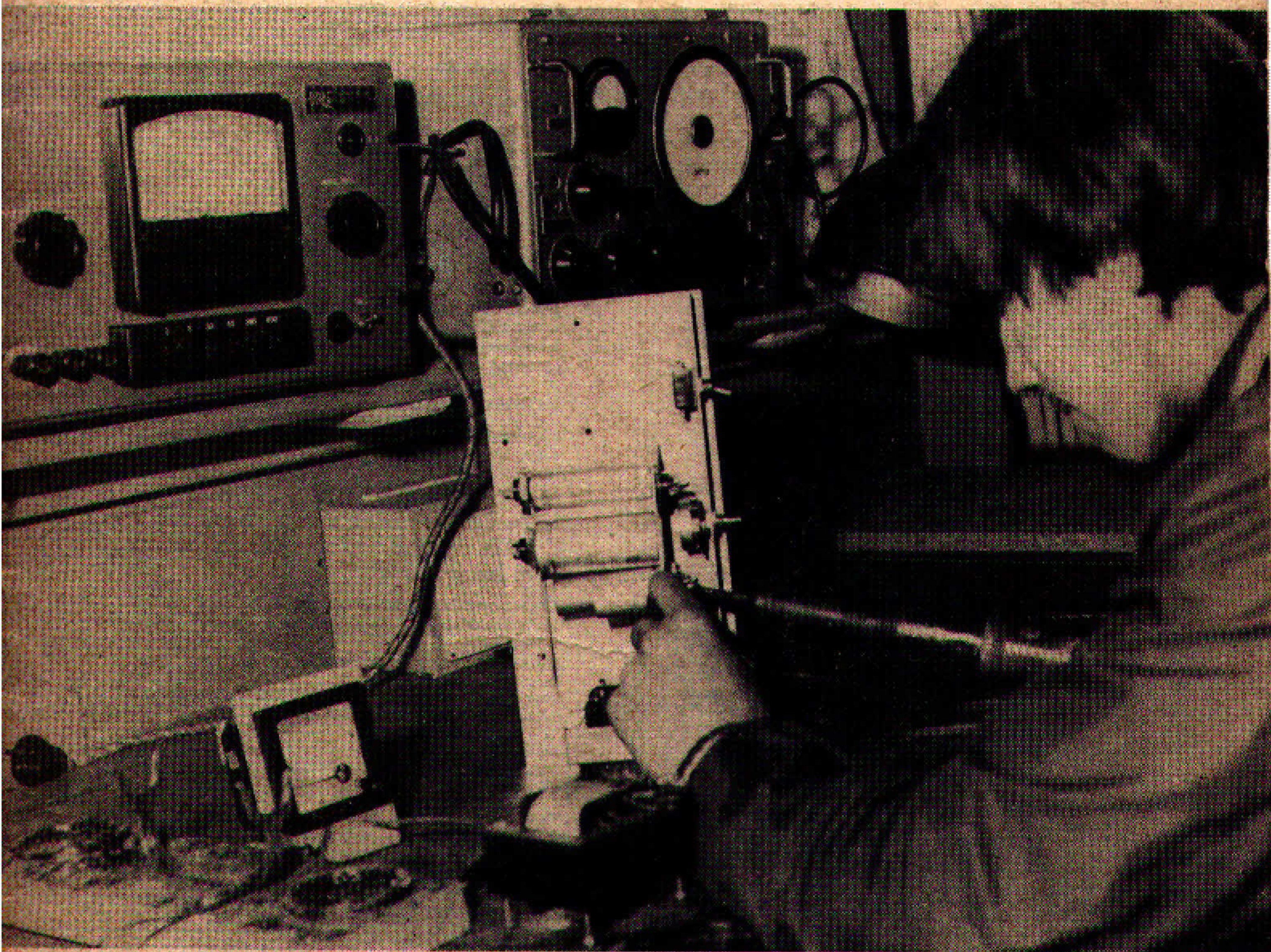
4 Radioamator i KRÓTKOFALOWIEC

1973



Radioamator
i Krótkofalowiec Polski

ROK 23 • KWIECIEŃ 1973 R. • NR 4

TREŚĆ NUMERU

Str.

Z KRAJU I ZAGRANICY

Prezentacja niektórych urządzeń profesjonalnych . . 81
Nowe opracowania firmy Siemens 82

CZY WIECIE, ŻE... . . . . 82, 95, 103

TECHNIKA PÓŁPRZEWODNIKOWA

Nowe elementy półprzewodnikowe produkcji krajowej – cz. I – mgr inż. Krystyna Prószyńska 83

RÓŻNE

Kondensatory elektrolityczne w układach tranzystorowych – inż. Zbigniew Faust 86
Kalibrator na układzie scalonym – Wiktor Chojnacki-SP5QU 96
Wykaz szkół zawodowych na rok 1973/1974 (szkolenie w zakresie: elektroniki, radiotechniki, telewizji, telekomunikacji, automatyki przemysłowej, miernictwa elektrycznego) – cz. I 104

TECHNIKA POMIAROWA

Przystawka oscylograficzna do telewizora – Janusz Boguś 88

RADIOKOMUNIKACJA AMATORSKA

Detektor diodowy SSB i AM – Jerzy Paczocha SP5-1552 91

ELEKTROAKUSTYKA

Przystosowanie magnetofonu ZK 140 do pracy w systemie stereofonicznym – Bogusław Teichman 92

KĄCIK DLA ZMOTORYZOWANYCH

Tyrystorowe układy zapłonowe – mgr inż. Tomasz Dziedziczak, mgr inż. Stefan Ert-Eberdt 98

KROTKOFALOWIEC POLSKI 99

RADIOAMATORSTWO W LOK

Wyniki Ogólnopolskich Zawodów Krótkofalarskich SP-K w okresie 1971–1972 – SP5KM 102
Współpraca łącznościowców GST z Magdeburga i LOK z Gdańska – SP5KM 103

PRZEGLĄD WYDAWNICTW 103

Słuchawki magnetyczne 2000 omów w cenie 230 zł. Mikrofonowe wkładki krystaliczne — 70 zł — wysyła za pobraniem ZAKŁAD ELEKTROMECHANICZNY — Łódź, ul. Nawrot 45.

Urządzenia typu Fuzztone (2500 zł) oraz Longtone (2500 zł) marki „Akri Unit Electronic Company" nowe, sprzedam. Ryszard Florek Sopot, ul. Władysława IV 12/1.

Sprzedam radioodbiornik komunikacyjny, sprzęt UKF i inny sprzęt radiotechniczny wyłącznie dla radioamatorów. Gerhard Krawczyk — ul. Sudecka 3, 48-300 Nysa, woj. Opole.

Tranzystory: ASY37, ASY36, TG5, TG72 (pary), przekaźniki diody Zenera, płytki na obwody drukowane — wysyłam za zaliczeniem. 42-207 Częstochowa 7, skrytka pocztowa 27.

Kupię dwa kwarce 13,5÷14 MHz lub 27÷28 MHz Witalis Jakowienko — ul. Sosnowa 27, 17—200 Hajnówka.

Sprzedam stabilizatory STV 280/80. Bogdan Sosiński — ul. Portowców 31, 80-516 Gdańsk.

Tranzystory 2N3055 (115 W), tyrystory TIC 106D (5 A, 400 V) sprzedam. Piotrowski, skrytka 96, 03-700 Warszawa.

Lampy GU32, GU50, SG3S, SG4S nowe, 30% taniej, sprzedam. Kazimierz Góraj, Radom, ul. Kusocińskiego 6 m 10.

Okładkę projektował Tadeusz Pietrzyk

Zajęcia praktyczne w klubie PZK przy DMT. Fot. Zb. Szpakowski

Redaguje KOMITET REDAKCYJNY w składzie: mgr inż. Mieczysław Flisak, inż. Janusz Justat, mgr inż. Czesław Klimczewski, mgr inż. Aleksander Witort, dr inż. Andrzej Sowiński (z-ca nacz. red.), inż. Mieczysław Wargalla (nacz. red.), inż. Jerzy Węglewski. Sekretarz redakcji i redaktor techn. – Eugenia Grudzińska.

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Prenumerata jest przyjmowana do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena: kwartalna 15 zł, półroczna 30 zł, roczna 60 zł. Wpłat na prenumeratę należy dokonywać na konto PKO nr 1-6-100020 – Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" Warszawa, ul. Towarowa 28, skr. poczt. 726, tel. 20-12-71.

Informacji o prenumeracie ze zleceniem wysyłki za granicę (droższa o 40% od krajowej) udziela Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88. Konto nr 1-6-100024.

Reklamacje dotyczące prenumeraty załatwia Dział Skarg i Reklamacji „Ruch", Warszawa, ul. Towarowa 28, tel. 20-12-71.

Egzemplarze z ubiegłych miesięcy wysyła na zamówienie Punkt Prasy Archiwalnej „Ruch", Warszawa, ul. Towarowa 28, tel. 20-12-71, 20-28-51.

Ogłoszenia drobne, do 30 wyrazów, w cenie 4 zł za wyraz, lub w cenie 10,50 zł za 1 cm² na stronach okładkowych, w wymiarach do 240 cm², przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, Warszawa, ul. Kazimierzowska 52.

Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

ADRES REDAKCJI
Ul. Nowowiejska 1, 00-643 Warszawa
Tel. 25-29-85

Indeks 37504

Prasowe Zakłady Graficzne RSW „Prasa", 00-375 Warszawa, ul. Smolna 10/12. Zam. 331. R-61.
Nakład 80 000 egz. Ark. druk. 3. Papier druk sat. V kl. 60 g. Podpisano do druku 28.III.1973 r.

TECHNIKA ZAWODOWE DLA KANDYDATÓW Z UKOŃCZONĄ SZKOŁĄ PODSTAWOWĄ

Województwo białostockie

Białystok, ul. A. Grottgera 9
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE — elektronika, radiotechnika i telewizja

Województwo bydgoskie

Bydgoszcz, ul. M. Karłowicza 20
TECHNIKUM ELEKTRONICZNO-ELEKTRYCZNE — elektronika, radiotechnika i telewizja

Województwo bydgoskie

Bydgoszcz, ul. M. Karłowicza 20
TECHNIKUM ELEKTRONICZNO-ELEKTRYCZNE im. 25-LECIA LUDOWEGO WOJSKA POLSKIEGO — internat — miernictwo elektryczne i elektroniczne, elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Toruń, ul. Św. Józefa 23
TECHNIKUM MECHANICZNO-ELEKTRYCZNE — internat — elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Województwo gdańskie

Gdańsk, ul. Augustyńska 1
TECHNIKUM MECHANICZNO-ELEKTRYCZNE — internat — aparatura kontrolno-pomiarowa

Gdańsk, ul. Podwale Staromiejskie 51
TECHNIKUM ŁĄCZNOŚCI im. OBROŃCÓW POCZTY POLSKIEJ — internat — elektronika, radiotechnika i telewizja

Województwo katowickie

Bielsko-Biała, ul. J. Słowackiego 24
TECHNIKUM MECHANICZNO-ELEKTRYCZNE im. PAWŁA FINDERA — internat — aparatura kontrolno-pomiarowa i mechaniczna automatyka przemysłowa

Bytom, ul. Katowicka 36
TECHNIKUM ELEKTRONICZNE im. M. SKŁODOWSKIEJ-CURIE — miernictwo elektryczne i elektroniczne

Gliwice, ul. Dworcowa 31
TECHNIKUM ŁĄCZNOŚCI — internat — elektronika, elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Katowice 15, ul. Techników 11
TECHNIKUM ELEKTRYCZNO-MECHANICZNE — elektroniczne maszyny matematyczne

Katowice-Piotrowice, ul. Związek Młodzieży Polskiej 2
TECHNIKUM RADIOWO-TELEWIZYJNE CZSP — elektromechanika ogólna, radiotechnika i telewizja

Województwo kieleckie

Kielce, ul. Śniadeckich 30
TECHNIKUM ELEKTRONICZNE CZSP — radiotechnika i telewizja

Województwo koszalińskie

Koszalin, ul. Jedności 9
TECHNIKUM TELEKOMUNIKACYJNE — radiotechnika i telewizja

Województwo krakowskie

Kraków-Nowa Huta, Osiedle Szkolne bl. 26
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE — internat — elektronika, elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Kraków, ul. J. Kamieńskiego 49
TECHNIKUM ELEKTROMECHANICZNE im. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH — internat — miernictwo elektryczne i elektroniczne

Kraków, ul. Zielna 33
TECHNIKUM ŁĄCZNOŚCI im. OBROŃCÓW POCZTY GDAŃSKIEJ — internat — elektronika

Kęty, ul. J. Sobieskiego, pow. Oświęcim
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE — elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Województwo lubelskie

Lublin, ul. Wojciechowska 34
TECHNIKUM ŁĄCZNOŚCI — internat — elektronika

Województwo łódzkie

Łódź, al. Politechniki 38
TECHNIKUM ENERGETYCZNE — internat — miernictwo elektryczne i elektroniczne

Łódź, ul. Strykowska 12/18
TECHNIKUM ŁĄCZNOŚCI im. JANA SZCZEPANIKA — internat — elektronika, elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Zduńska Wola, ul. Łaska 61
TECHNIKUM ELEKTRONICZNE — internat — elektronika, elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Województwo opolskie

Opole, ul. Kościuszki 39/41
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE im. TADEUSZA KOŚCIUSZKI — internat — elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Województwo poznańskie

Września, ul. Wojska Polskiego 1
TECHNIKUM MECHANICZNO-ELEKTRYCZNE im. MARCELEGO NOWOTKI — internat — elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Województwo rzeszowskie

Przemyśl, ul. W. Łukasińskiego 12
TECHNIKUM ELEKTRONICZNE CZSP — internat — radiotechnika i telewizja

Warszawa i województwo warszawskie

Warszawa, ul. K. Sołtyka 8/10
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE im. ALEKSANDRA KOWALSKIEGO — miernictwo elektryczne i elektroniczne

Warszawa, ul. M. Kasprzaka 8/10
TECHNIKUM ELEKTRONICZNO-MECHANICZNE im. MARCINA KASPRZAKA MPM — radiotechnika i telewizja

Warszawa-Służewiec Przemysłowy, ul. Marynarska 2/6
TECHNIKUM ELEKTRONICZNO-MECHANICZNE MPM — elektronika

Warszawa, ul. Gen. Zajączka 7
TECHNIKUM ELEKTRONICZNO-MECHANICZNE — elektronika, elektroniczne maszyny matematyczne

Warszawa, al. Stanów Zjednoczonych 24
TECHNIKUM ŁĄCZNOŚCI — teletransmisja

Otwock, ul. K. Puławskiego 7
TECHNIKUM NUKLEONICZNE im. MARII SKŁODOWSKIEJ-CURIE — internat — elektronika, elektronika jądrowa

Piaseczno-Zalesie Dolne, al. Brzóz 27
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE — elektronika

Pułtusk, al. Tysiąclecia 10
TECHNIKUM RADIOWE — internat — radiotechnika i telewizja

Siedlce, ul. St. Konarskiego 9
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE — elektronika

Żyrardów, ul. Bohaterów 4
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE — elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa, radiotechnika i telewizja, elektroniczne maszyny matematyczne

Województwo wrocławskie

Wrocław, ul. Ostrowskiego 22
TECHNIKUM ELEKTRONICZNE ELEKTRONICZNYCH ZAKŁADÓW NAUKOWYCH im. FRYDERYKA JOLIOT-CURIE MPC — miernictwo elektryczne i elektroniczne, elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa, elektroniczne maszyny matematyczne

Wrocław, ul. Świerczewskiego 27
TECHNIKUM ELEKTRONICZNE — elektroniczne maszyny matematyczne

Czernica k. Wrocławia, pow. Wrocław
TECHNIKUM ELEKTRONICZNE — internat — radiotechnika i telewizja

Cena zł 5.—

Dzierżoniów, ul. A. Mickiewicza 8
TECHNIKUM RADIOTECHNICZNE — internat — radiotechnika i telewizja

Województwo zielonogórskie

Gorzów Wlkp., ul. J. Dąbrowskiego 33
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE — internat — elektryczna i elektroniczna automatyka przemysłowa

Zielona Góra, ul. J. Bema 20
TECHNIKUM ELEKTRYCZNE — miernictwo elektryczne i elektroniczne, radiotechnika i telewizja.

Dc. w następnym numerze

UŻYWANE JUŻ PRZEZ 5000 FACHOWCÓW I AMATORÓW

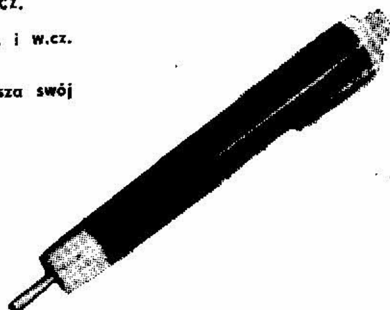
FONO-TEST

radiowy generator m.cz. i w.cz.

Umożliwia uzyskanie sygnału m.cz. i w.cz. w pasmie 800 Hz – 6 MHz.

Połączony z VIDEO-TESTEM zwiększa swój zakres działania do 250 MHz.

Cena 260 zł.



VIDEO-TEST

telewizyjny generator pasów pion.

Umożliwia uzyskanie 7–9 pasów pionowych w całym torze wizji łącznie z w.cz. na wszystkich 12 kanałach.

Połączony z FONO-TESTEM daje obraz pseudokraty i fonię AM i FM do 250 MHz

Cena: 300 zł.

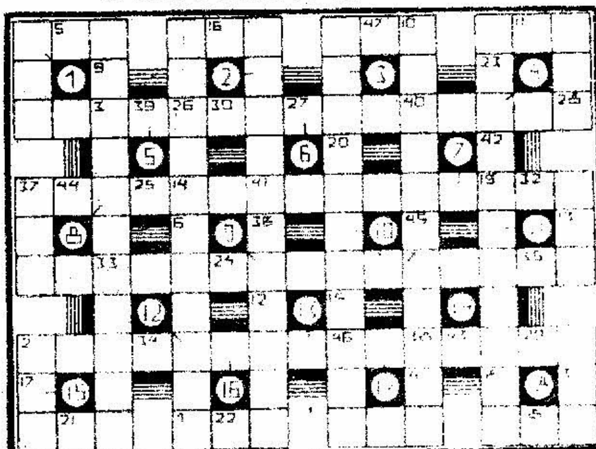
Opatentowana konstrukcja z atestami: PG, SEP, zalecana w serwisie RTV przez ZBR-ZURiT, opisana w nrze 8/1970 „Radioamatora". Dostawa pocztą w 3 dni. Płatne przy odbiorze. Roczna gwarancja. Szczegółowa instrukcja obsługi. Cena umowna kompletu V + F: 520 zł + porto 10,75 zł. Na żądanie wysyłamy prospekty.

DOSTARCZA:

Osobom prywatnym – WARSZTAT ELEKTROMECHANICZNY – GDAŃSK 5, ul. Spacerowa 16c

Instytucjom – Rzem. Spółdzielnia ZiZ „METAL" – GDYNIA, ul. 10 lutego 33

WIRÓWKA Z SZYFREM



Dookoło liczb wpisać prawoskrętnie 18 wyrazów 8-literowych o podanych znaczeniach. Początek wpisywania zaznaczony. Litery z ponumerowanych pól, uszeregowane od 1 do 47 utworzą dodatkowe rozwiązanie.

1) Sterowany element półprzewodnikowy na bazie monokrystalicznego krzemu o działaniu zaworowym. 2) Funktor logiczny. 3) Udoskonalona odmiana triody przeznaczonej do pracy w zakresie b. wielkich częstotliwości. 4) Demodulator. 5) Materiał izolacyjny używany na płyty montażowe i podkładki izolacyjne. 6) Dwuelektrodowa lampa jonowa z żarzoną katodą. 7) Urządzenie przekształcające drgania elektryczne w drgania mechaniczne lub akustyczne. 8) Elektroniczny układ reakcyjny, zdolny do wytwarzania drgań własnych, spełniający zadania heterodyny i detektora siatkowego. 9) Przyrząd do mierzenia oporu elektrycznego. 10) Eliminowanie zniekształceń tłumieniowych i opóźnieniowych w torach telekomunikacyjnych. 11) Np. dynamomaszyna. 12) Próżniowa lampa elektronowa dwuelektrodowa, stosowana do przetwarzania prądu zmiennego na stały. 13) Materiał izolacyjny przypominający wosk, używany do przesycania papieru do kondensatorów. 14) Określony sposób wydzielania sygnałów należących do różnych transmisji. 15) Przetwornik elektromagnetyczny do zdalnego przekazywania położeń kątów wałów. 16) Urządzenie radio- lub teletechniczne umożliwiające emitowanie sygnałów elektrycznych. 17) Gwałtowny wzrost amplitudy drgań wymuszonych. 18) Efekt przeniku energii, występującego w procesie odbioru obrazów za pomocą urządzenia telewizyjnego.

„Slip"

Rozwiązania należy nadsyłać do redakcji na kartkach pocztowych w terminie do 10 maja 1973 r. Za prawidłowe rozwiązanie zostanie wylosowana nagroda książkowa o tematyce radiowo-telewizyjnej.

ROZWIĄZANIE „PANAGRAMU" Z NRU 3/73

Znaczenie wyrazów lewej części diagramu:

1) Alsifer. 2) Bariera. 3) Enneoda. 4) Krulisz. 5) Miernik. 6) Ortikon. 7) Twistor.

Rozwiązanie liter od 1 do 49:

1) Bionika. 2) Elektronika. 3) Eman, 4. Fioler. 5) Laser. 6) OIRT. 7) Shoran. 8) Zwierak.

Nagrodę za prawidłowo rozwiązaną Wirówkę z nru 2/73 otrzymał Andrzej Majchrowski z Giebułtowa, pow. Lubań Śl.

PREZENTACJA NIEKTÓRYCH URZĄDZEŃ PROFESJONALNYCH

Stale, chociaż nie w pełni jeszcze nadążającym za licznymi potrzebami tempie, wzbogaca się asortyment produkowanych przez krajowy przemysł elektroniczny urządzeń zarówno powszechnego użytku, jak i dla celów profesjonalnych.

W przeglądzie wyrobów o określonej użytkowości profesjonalnej, a więc o węższym, specjalistycznym przeznaczeniu, warto wyeksponować te, które pod względem rozwiązania układowego i spełnianej funkcji mogą bliżej zainteresować ogół czytelników.

Dokonując dyktowanego własnym uznaniem wyboru, prezentujemy opisowo kilka takich urządzeń.

Automatyczny radionamiernik cyfrowy typu ARC-1402

Urządzenie to, produkowane przez Zakłady Radiowe RADMOR w Gdyni, służy dla potrzeb żeglugi morskiej, umożliwiając automatyczne określenie względem kursu statku kierunku na radiolatarnie, radioboje bezpieczeństwa i inne stacje radiowe, emitujące sygnały w zakresie częstotliwości pracy radionamiernika. Wskazywanie tego kierunku w sposób cyfrowy odbywa się ciągle, w zakresie od 0° do 360° z dokładnością 0,5°.

Wbudowany w radionamiernik repetytor żyrokompasu służy do określania kierunku względem północy geograficznej. Urządzenie całkowicie stranzystorowane (w części cyfrowej zastosowano monolityczne układy scalone), o dwóch zakresach częstotliwości (I – 250÷550 kHz, II – 1600÷3000 kHz), przystosowane do odbioru emisji A1, A2, A3, A3H; nie wymaga ono regulacji wzmocnienia przy zmianie natężenia pola odbieranej stacji i przystosowane jest do współpracy z drukarką, co umożliwia zapisywanie w sposób ciągły historii rejsu. Dane cyfrowe z radionamiernika mogą być wykorzystane przez maszynę cyfrową.

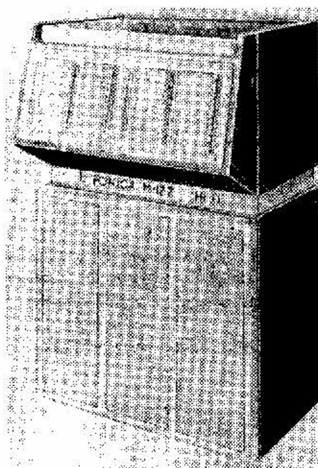
D a n e   t e c h n i c z n e

Odczyt – cyfrowy

Czułość – przy natężeniu pola 20 μV/m rozrzut wskazań nie przekracza 3
Dokładność namiaru – 1°
Dokładność odczytu – 0,5°
Regulacja wzmocnienia w.cz. automatyczna o dynamice 60 dB
Zasilanie – 220 V i 110 V AC, 24 V DC
Pobór mocy – 50 VA
Ciężar – 30 kg
Wymiary – 380 × 245 × 570 mm.
W przypadku awarii źródła zasilania 220 V (lub 110 V) urządzenie automatycznie przechodzi na zasilanie awaryjne 24 V DC.

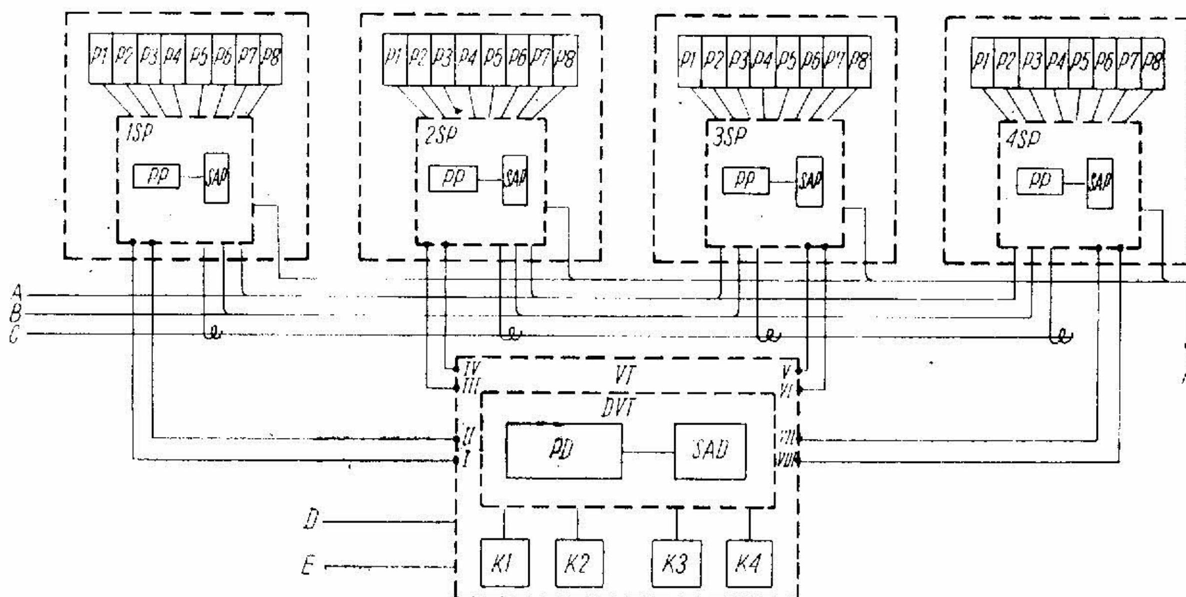
Automat muzyczny Fonica M-122 i M-123

Potoczna nazwa „grająca szafa" podpowiada, że jest to urządzenie służące do samoczynnego odtwarzania nagrań z płyt gramofonowych i z powodzeniem stosowane w kawiarniach, klubach, świetlicach, domach wczasowych itp.
W obudowie automatu mieści się ruchoma kolumna głośnikowa, którą w miarę potrzeby można po wyjęciu ustawiać w odległości do 8 metrów, a w specjalnym pojemniku znajduje się 50 płyt gramofonowych. Uruchomienie automatu następuje po wrzuceniu przewidzianej monety lub żetonu do otworu wrzutowego i po wciśnięciu jednego ze stu klawiszy, których numery odpowiadają tytułom nagrań płytowych.



Rys. 1. Automat muzyczny FONICA M-122 i M-123

Specjalny segregator kontroluje wymiar średnicy i grubości monety oraz jej ciężar, a także rodzaj materiału z jakiego jest wykonana, a w przypadku niewciśnięcia klawisza po uprzednim wrzuceniu monety – powoduje jej zwrot. Cztery gniazda wyjściowe umożliwiają przyłączenie głośników zewnętrznych, np. kolumn głośnikowych A-14-A, z głośnikiem GDS/31-21/5 VA/15 Ω



Rys. 2. Schemat blokowy systemu TVFS
K1-K4 – kabiny wideotelefonów; DVT – stanowiska dyspozytora wideotelefonów; PD – pulpit dyspozytora wideotelefonów; P1-P8 – pokoje chorych; 1SP-4SP – stanowiska pielęgniarek dyżurnych; PP – pulpity sterownicze pielęgniarek dyżurnych; SAP, SAD – stojaki z aparaturą komutującą; VT – pomieszczenie wideotelefonów; A –telefon MB; B – telefon CB; C – trzy programy radiowe i gimnastyczne; D – telefon MB; E– telefon EB; F – alarm do lekarza dyżurnego

Dane techniczne

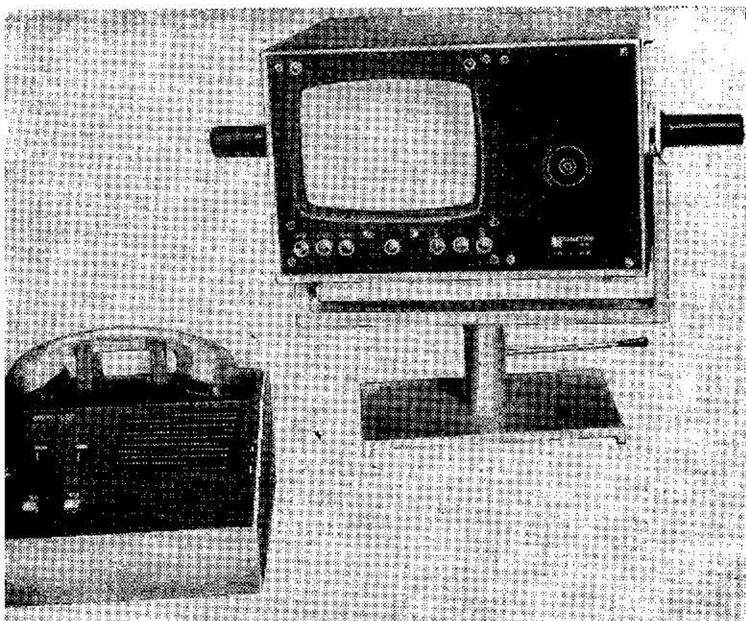
Napięcie zasilania – 220 V lub 120 V, 50 Hz
Pobór mocy – około 300 VA
Moc wyjściowa – 15 W na oporze obciążenia 2,5 Ω
Zniekształcenia nieliniowe – poniżej 5%
Pasmo częstotliwości z przetwornikiem krystalicznym dla wzmacniacza 40 Hz ÷ 15 kHz ± 3 dB
Szumy wzmacniacza – poniżej 50 dB
Obroty talerza – 45 obr/min
Kołysanie dźwięku – poniżej 0,5%
Wymiary – 1250 × 860 × 630 mm
Ciężar – około 120 kg.
Automat ten cechują duże walory techniczno-eksploatacyjne oraz estetyczne wykonanie zewnętrzne. Jego wygląd ogólny uwidoczniono na rys. 1.

Zestaw urządzeń wizyjno-foniczno-sygnalizacyjnych dla potrzeb medycyny

Zestaw ten reprezentuje system wielofunkcyjny TVFS (telewizyjno-foniczno-sygnalizacyjny) opracowany przez laboratoria Warszawskich Zakładów Telewizyjnych. Oparte na nim urządzenia produkowane są głównie dla potrzeb zakładów lecznictwa zamkniętego, jakkolwiek mogą być wykorzystywane również w innych dziedzinach. Dzięki ich wprowadzeniu do praktyki, zostaje wydatnie rozszerzony zakres wykorzystania telewizji użytkowej w medycynie.
Poszczególne części wspomnianego systemu są przystosowane do realizacji następujących funkcji:

Część telewizyjna

- jednostronna łączność wizualna między stanowiskiem dyżurnej pielęgniarki i dowolnym pokojem chorego; dzięki zastosowaniu promieniowania podczerwonego możliwa jest obserwacja chorych bez światła widzialnego (w nocy),
- dwustronna łączność wizualna jak wyżej oraz rozmowa wideotelefoniczna pielęgniarki z chorym,



Rys. 3. Zestaw wideotelefonu i pulpitu interkomu w kabinie

- dwustronna łączność wizualna między dowolnym pokojem chorego i kabinami wideotelefonów (rozmowa wideotelefoniczna chorego z odwiedzającymi osobami),
- kontrola obrazu TV przekazywanego z pokoju chorego do kabin wideotelefonów oraz z kabin do pokojów chorych.

Część foniczna

- łączność foniczna między stanowiskiem dyżurnej pielęgniarki i dowolnym pokojem chorego, zarówno jednostronna (podsłuch) jak i dwustronna (rozmowa),
- prowadzenie rozmowy wideofonicznej przez chorego z osobami odwiedzającymi go,
- wydawanie przez pielęgniarkę zleceń jednemu choremu, bądź jednocześnie wszystkim chorym znajdującym się w ośmiu pokojach,
- prowadzenie rozmowy dyspozytora kabin wideotelefonów z chorym oraz ze znajdującymi się w tych kabinach osobami odwiedzającymi,
- przekazywanie indywidualnie do każdego pokoju chorych jednego z trzech programów gimnastycznych (zarejestrowanych na taśmie magnetofonowej) oraz wybranego programu radiowego.

Część sygnalizacyjna i pomocnicza

- zdalny pomiar stanu fizycznego chorych za pomocą trzech wskaźników umieszczonych na pulpicie manipulacyjnym pielęgniarki, podłączonych do sond znajdujących się w pokoju chorych,
- możliwość słuchania programu radiowego przez chorego za pomocą specjalnego głośnika lub słuchawek,
- zdalne włączanie przez chorego oświetlenia pokoju oraz opuszczanie lub podnoszenie zasłon okiennych,
- uruchomienie przez chorego sygnalizacji alarmowej,
- możliwość przyłączenia telefonu CB do specjalnego gniazda na tablicy w pokoju chorego,
- prowadzenie rozmów telefonicznych przez pielęgniarkę oraz dyspozytora kabin wideotelefonów za pomocą mikrotelefonów lub po przełączeniu – za pomocą systemu głośno-mówiącego (mikrofon oraz głośnik).

Zainstalowany w komplecie system obejmuje funkcjonalnie cztery ośmiopokojowe zespoły chorych oraz cztery kabiny wideotelefonów (cztery stanowiska pielęgniarek, każde obejmujące osiem pokoi chorych i połączone z jednym stanowiskiem dyspozytora wideotelefonów oraz pokojem lekarza dyżurnego).

Na całość urządzeń systemu TVFS składają się pulpity manipulacyjne (z elementami sterowania i komutacji), zestawy wideotelefonów, kamery TV, kontrolne monitory wizyjne, instalacja interkomunikacyjna, promienniki podczerwieni, magnetofony, tablice przyłączeniowe, linie kablowe i wreszcie osprzęt pomocniczy.

Schemat blokowy systemu przedstawiono na rys. 2, zaś zestaw wideotelefonu i interkomu na rys. 3.

NOWE OPRACOWANIA FIRMY SIEMENS

Z informacji prasowych firmy SIEMENS zasługują na uwagę wzmianki o dwóch nowych opracowaniach, a mianowicie:

- **Analizator D2040** (selektywny miernik poziomu i napięcia). Przyrząd ten (rys. 4) umożliwia analizowanie i dokładny pomiar przebiegów akustycznych i mechanicznych w zakresie częstotliwości od 10 Hz do 60 kHz przy rozdzielczości pomiarów 1 Hz. Selektywność układu umożliwia dokładną analizę składowych przebiegu. Częstotliwości składowych są równocześnie mierzone miernikiem cyfrowym. Szerokość pasma analizatora można przełączać na 8 i 80 Hz.

- **Seryjnie produkowane lampy laserowe LGR7615, 7617 i 7618.** Lampy te o mocach wyjściowych 1 mW i 3 mW, wypełnione helem i neonem oraz wykonane techniką metal-ceramika są niewrażliwe na wstrząsy mechaniczne oraz wilgoć. Mają one wbudowane zwierciadło oraz soczewkę.

Długość koherentnej fali świetlnej 632,8 nm. Wymiary 23 lub 30 cm, ciężar 200 g. Napięcie zapłonu 6–8 kV, napięcie anodowe 1,6 kV. Dzięki zimnej katodzie promień laserowy zostaje wytworzony natychmiast po włączeniu wysokiego napięcia.

CZY WIECIE, ŻE...

- Ruch radioamatorski w Bułgarii, rozwijający się w ramach organizacji młodzieżowej Konsomoł, reprezentowany jest przez 200 radioklubów (w tym 1 centralny, 28 okręgowych, 44 powiatowe i 127 przyzakładowych), zrzeszających blisko 10 tysięcy członków. Spośród nich 550 licencjonowanych nadawców-operatorów posiada i użytkuje amatorskie radiostacje indywidualne. Liczba radiostacji klubowych wynosi 190. Dane te nie dotyczą oczywiście radioamatorstwa organizacyjnie nie zrzeszonego, czyli indywidualnie uprawianego.



Rys. 4

Nowe elementy półprzewodnikowe produkcji krajowej

Część I

mgr inż. Krystyna Prószyńska

Ostatnio intensywnie wzrasta krajowa produkcja elementów półprzewodnikowych i to zarówno pod względem ilości jak i asortymentu. Znaczną część produkcji stanowią elementy krzemowe z uwagi na to, że charakteryzują się one korzystniejszymi parametrami niż elementy germanowe.

Ten „skok" w zakresie wytwarzania elementów półprzewodnikowych następuje dzięki wdrażaniu zakupionych licencji zagranicznych oraz dzięki własnym opracowaniom Naukowo-Produkcyjnego Centrum Półprzewodnikowych CEMI.

Niniejszy artykuł ma na celu zaprezentowanie nowych elementów półprzewodnikowych (krzemowych). Elementy te, oprócz zastosowań profesjonalnych lub w sprzęcie powszechnego użytku, mogą znaleźć zastosowanie w praktyce radioamatorskiej. Produkcja tych elementów będzie uruchamiana sukcesywnie w ciągu bieżącego roku, toteż nie należy oczekiwać, że już w najbliższym czasie znajdą się one w sprzedaży. W miarę rozwijania się produkcji będziemy publikować szczegółowe dane nowych elementów.

Elementy półprzewodnikowe zostały podzielone na 3 grupy:

— tranzystory
— diody
— liniowe układy scalone.

Ponadto w każdej z tych grup dokonano dalszego ich podziału pod kątem możliwości zastosowania. Pominięto tu cyfrowe układy scalone, jako mało przydatne do urządzeń radioamatorskich.

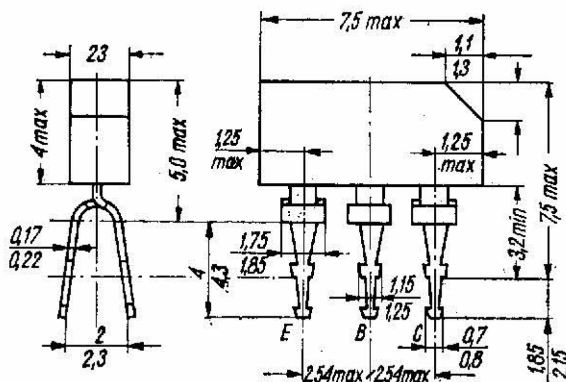
Należy zaznaczyć, że oznaczenia opisywanych tu elementów zostały ustalone przez NPCP według nowych zasad oznaczania elementów półprzewodnikowych. Zasady te podano w artykule pt. „Nowe oznaczenia elementów półprzewodnikowych produkcji krajowej" („Radioamator i Krótkofalowiec" nr 9/1972 r.). Jeżeli krajowe elementy półprzewodnikowe są ścisłymi odpowiednikami elementów zagranicznych, to w ich oznaczeniach pomija się umowny symbol producenta — literę P.

TRANZYSTORY

Tranzystory małej mocy do układów m.cz.

Do tej grupy należy zaliczyć tranzystory BC147÷BC149 typu *n-p-n* wykonane techniką epitaksjalno-planarną, odpowiedniki tranzystorów BC107÷BC109 („Radioamator i Krótkofalowiec" nr 7/1972 (w obudowie plastykowej TM-1.

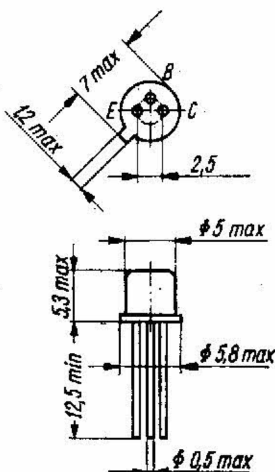
Szkic rozmiarowy obudowy TM-1 przedstawiono na rys. 1.



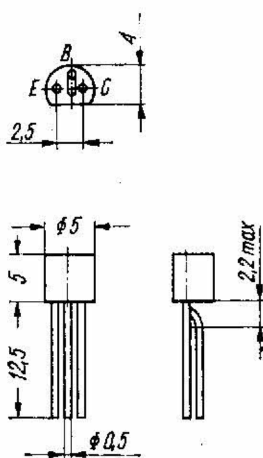
Rys. 1. Szkic rozmiarowy obudowy TM-1 tranzystorów: BC147-BC149, BC157-BC159, BF196-BF197, BF194-BF195

Tranzystory małej mocy do układów m.cz. odznaczają się maksymalną mocą kolektora $P_{Cmax} = 300$ mW oraz maksymalnym prądem kolektora $I_{Cmax} = 100$ mA. Jako pary komplementarne do nich mogą być stosowane tranzystory BC157÷BC159 typu *p-n-p* również epitaksjalno-planarne w obudowie TM-1 lub tranzystory BC177÷BC179 w obudowie metalowej TO-18 (rys. 2).

Wszystkie te tranzystory stosowane są w stopniach wejściowych i sterujących wzmacniaczy m.cz. sprzętu powszechnego użytku. Tranzystory BC149, BC159, BC179 odznaczają się niskim współczynnikiem szumów $F < 4$ dB, co kwalifikuje je szczególnie do wzmacniaczy wstępnych, w których ten parametr jest decydujący.



Rys. 2. Szkic rozmiarowy obudowy TO-18 tranzystorów: BC177-BC179, BF519-BF521, BSXP65-BSXP67, BSXP92-BSXP94, BSXP87



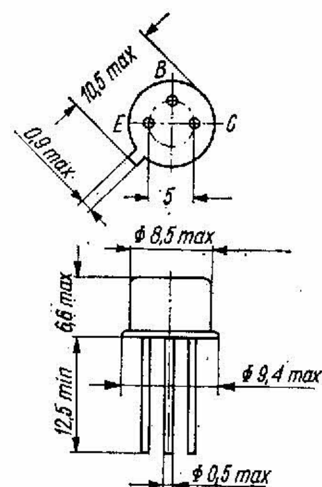
Rys. 3. Szkic rozmiarowy obudowy TO-92 tranzystorów: BC627-BC628, BF619-BF621

Tranzystory BC627÷BC628 w obudowie plastykowej TO-92 o parametrach odpowiadających powszechnie znanym tranzystorom BC527÷BC528 mają nieco mniejszą moc maksymalną $P_{C\max} = 220$ mW spowodowaną zmianą obudowy. Szkic rozmiarowy obudowy przedstawiono na rys. 3.

Tę samą maksymalną moc kolektora $P_{C\max} = 220$ mW, lecz większy maksymalny prąd kolektora, a mianowicie $I_{C\max} = 100$ mA, mają tranzystory BC237÷BC238 (opisane w nrze 7/1972 „Radioamatora i Krótkofalowca").

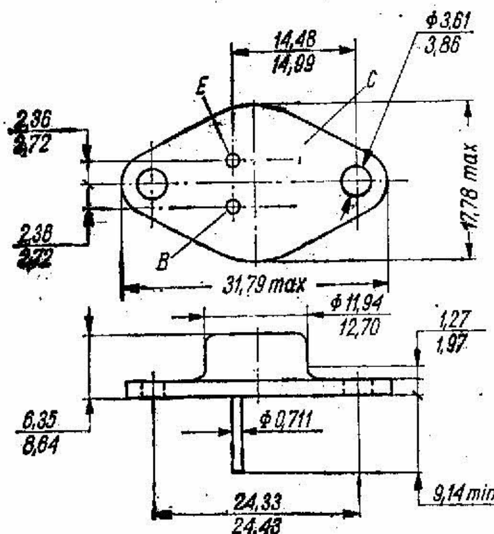
Tranzystory średniej i dużej mocy do układów m.cz.

W stopniach wyjściowych m.cz. średniej mocy oraz w stopniach sterujących dużej mocy mogą znaleźć zastosowanie pary tranzystorów komplementarnych BC211 (*n-p-n*) — BC313 (*p-n-p*). Są to tranzystory epitaksjalno-planarne w obudowie metalowej TO-39 (rys. 4), o mocy $P_{C\max} = 4{,}25$ W i prądzie $I_{C\max} = 1$ A. Tranzystor BC211 jest odpowiednikiem tranzystora BC211 firmy SESCOSEM, BC140 — f-my SIEMENS i TELEFUNKEN, natomiast tranzystor BC313 jest odpowiednikiem tranzystorów BC313 f-my SESCOSEM, BC160 — f-my SIEMENS i TELEFUNKEN.



Rys. 4. Szkic rozmiarowy obudowy TO-39 tranzystorów: BC211, BC313, BF257-BF259, BFYP99, BSXP59-BSXP61, BSYP04-BSYP05

W stopniach końcowych dużej mocy mogą pracować tranzystory komplementarne BD254 (*n-p-n*) — BD255 (*p-n-p*), epitaksjalno-planarne, w obudowie TO-66 (rys. 5), mają bowiem $P_{C\max} = 18{,}5$ W oraz $I_{C\max} = 3$ A. Są to odpowiedniki tranzystorów BD254 i BD255 f-my SESCOSEM, a BD254 odpowiada również tranzystorowi BD109 f-my SIEMENS.

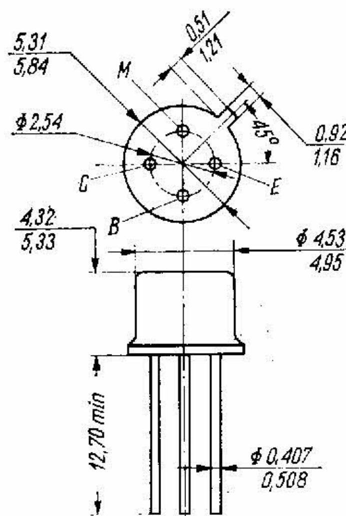


Rys. 5. Szkic rozmiarowy obudowy TO-66 tranzystorów: BD254 i BD255

Tranzystory małej mocy do układów w.cz.

Do stosowania we wzmacniaczach w.cz. z ARW oraz w pozostałych stopniach głowic odbiorników TV na IV i V pasmo przeznaczone są tranzystory BF180÷BF183, BF200, *n-p-n*, planarne, w obudowie TO-72 (rys. 6). Tranzystory te mają odpowiedniki o identycznych oznaczeniach, a produkowane są przez firmy SESCOSEM i PHILIPS. Cechują się np. BF183 — graniczną częstotliwością $f_T = 800$ MHz oraz niewielką pojemnością sprzężenia zwrotnego $C_{12e} = 0{,}3$ pF.

Również do odbiorników TV, do wzmacniaczy pośr.cz. wizji przewidziano tranzystory BF196÷BF197 *n-p-n*, epitaksjalno-planarne, w obudowie plastykowej TM-1 *). Tranzystory BF196 są przeznaczone do pracy w stopniach wejściowych wzmacniaczy pośr.cz. o re-



Rys. 6. Szkic rozmiarowy obudowy TO-72 tranzystorów: BF180-BF-183, BF200, BF214-BF215, BFWP21, BSWP30

gulowanym wzmocnieniu. Właściwości tych tranzystorów umożliwiają uzyskanie dynamiki ARW rzędu 60 dB. Inne parametry: f_T = 350 MHz, pojemność sprzężenia zwrotnego C_{12e} = 0,15 pF, wzmocnienie mocy $K_{p(35\ MHz)}$ = 26 dB.

Tranzystory BF197 przeznaczone są do stopni wyjściowych, odznaczają się bowiem dobrym wykorzystaniem pola charakterystyk wyjściowych, co umożliwia uzyskanie dużej dynamiki sygnału.

Szerokie zastosowanie w odbiornikach radiowych i telewizyjnych mają tranzystory BF194—BF195, *n-p-n*, epitaksjalno-planarne, w obudowie TM-1 *). Odznaczają się one znaczną częstotliwością graniczną (f_T = 250 MHz i 300 MHz), małą pojemnością sprzężenia zwrotnego i małymi szumami w zakresie 100 kHz÷÷100 MHz. Tranzystory BF194 mogą być stosowane we wzmacniaczach w.cz. i oscylatorach odbiorników AM oraz we wzmacniaczach pośr.cz. odbiorników AM/FM i wzmacniaczach częstotliwości różnicowej fonii odbiorników TV, natomiast tranzystory BF195 — w stopniach wzmacniaczy w.cz. i oscylatorów głowic UKF odbiorników radiowych FM. Odpowiednikami zachodnimi tych tranzystorów są BF194÷BF195 firm SESCOSEM, PHILIPS, TELEFUNKEN, SIEMENS. Odpowiednikami tranzystorów BF194÷BF195 w obudowie TO-72 są tranzystory BF214÷BF215.

Tranzystory do układów wzmacniaczy wizyjnych telewizji kolorowej

W tej nielicznej grupie, z uwagi na wąskie zastosowanie, znajdują się dotychczas tylko tranzystory BF257÷BF259, *n-p-n*, epitaksjalno-planarne, w obudowie TO-39. Wyróżniają się maksymalnymi napięciami kolektor-emiter odpowiednio 160 V, 250 V, 300 V, maksymalną mocą kolektora $P_{C\ max}$ = 5 W, maksymalnym prądem kolektora $I_{C\ max}$ = 100 mA, współczynnikiem wzmocnienia prądowego $h_{21E} \geqslant 25$ oraz częstotliwością graniczną f_T > 30 MHz. Są to odpowiedniki tranzystorów BF257÷BF259 firm SESCOSEM i PHILIPS.

Tranzystory w.cz. różne

Zastosowanie uniwersalne (w układach automatyki, układach przełączających średniej szybkości oraz w aparaturze radioodbiorczej) mogą znaleźć tranzystory BF619÷BF621, *n-p-n*, epitaksjalno-planarne w obudowie plastykowej TO-92, o parametrach: $I_{C\ max}$ = 50 mA, $P_{C\ max}$ = 300 mW, $f_T \geqslant$ 150 MHz. Te same tranzystory w obudowie metalowej TO-18 mają oznaczenia BF519÷BF521.

Tranzystor w.cz. średniej mocy to BFYP99, *n-p-n*, „overlay" w obudowie TO-39. Nazwa „overlay" oznacza specjalną technologię planarną, umożliwiającą konstrukcję tranzystora o dużej mocy przy wysokiej częstotliwości. Parametry: $P_{C\ max}$ = 5 W, $I_{C\ max}$ = 1 A, f_T = 500 MHz — kwalifikują go do układów wzmacniaczy i oscylatorów średniej mocy w.cz. Jest on odpowiednikiem tranzystora 2N3553 firm SESCOSEM, PHILIPS i TELEFUNKEN.

Tranzystory impulsowe do układów przełączających o dużej szybkości działania

Do tej grupy należy zaliczyć tranzystory BSXP65÷÷BSXP67, *n-p-n*, epitaksjalno-planarne, w obudowie metalowej TO-18. Interesujące w danym zastosowaniu są parametry: $P_{C\ max}$ = 0,5 W, $f_T \geqslant$ 250 MHz, czasy przełączania t_{on} = 35 ns, t_{off} = 180 ns. Tranzystory te są odpowiednikami tranzystorów 2N2222 i 2N2221 firm MULLARD, TEXAS INSTRUMENTS.

Do układów sterowania pamięci na rdzeniach ferrytowych przewidziane są tranzystory BSXP59÷BSXP61, *n-p-n*, epitaksjalno-planarne, w obudowie TO-39, o następujących ważniejszych parametrach: $P_{C\ max}$ = 0,8 W, $f_T \geqslant$ 250 MHz, U_{CBO} = 70 V, I_C = 1 A, t_{off} = 60÷100 ns, t_{on} = 35÷50 ns. Odpowiedniki firm europejskich PHILIPS, VALVO i MULLARD to BSX59÷BSX61.

W układach o dużej szybkości przełączania i w bardzo szybkich układach logicznych mogą pracować tranzystory BSXP92÷BSXP94, *n-p-n*, epitaksjalno-planarne w obudowie metalowej TO-18, z których „najszybszy" — BSXP92 ma następujące parametry: $I_{C\ max}$ = = 200 mA, $f_T \geqslant$ 400 MHz, t_{on} < 12 ns, t_{off} < 15 ns, $P_{C\ max}$ = 360 mW. Odpowiedniki firm SESCOSEM i PHILIPS to 2N2368 i 2N2369.

Również w tej grupie znajdują się tranzystory BSXP87, *n-p-n*, epitaksjalno-planarne, w obudowie TO-18, przeznaczone do układów o dużej szybkości przełączania oraz do wzmacniaczy małej i średniej częstotliwości. Podstawowe parametry: $P_{C\ max}$ = 0,36 W, $I_{C\ max}$ = = 200 mA, f_T > 300 MHz, t_{on} < 40 ns, t_{off} < 40 ns. Są to odpowiedniki tranzystorów BSX87 firmy SGS. Nieco gorsze parametry przełączania mają tranzystory BSYP62÷BSYP63 — odpowiedniki tranzystorów 2N706A i 2N708 firmy SESCOSEM i PHILIPS.

W tej grupie należy umieścić jeszcze tranzystory BSYP04 i BSYP05, *p-n-p*, epitaksjalno-planarne, w obudowie TO-39 o parametrach: $P_{C\ max}$ = 0,6 W, U_{CBO} = 60 V, t_{on} < 45 ns, t_{off} < 100 ns. Odpowiednikami zachodnimi są tranzystory 2N2904 i 2N2905 firm SESCOSEM, PHILIPS i TELEFUNKEN.

Tranzystory MOSFET

Ta grupa obejmuje dwa typy tranzystorów, a mianowicie:

— BFWP21, planarny, z kanałem typu N zubożonym, z izolowaną bramką, umieszczony w obudowie metalowej TO-72. Jest to odpowiednik tranzystora 3SK21 firmy HITACHI i KF521 firmy TESLA. Można go stosować do wzmacniaczy prądu stałego z przetwarzaniem, w układach przełączających małej mocy (P_{max} = 100 mW);

— BSWP30, planarny, z kanałem typu P wzbogaconym, w obudowie TO-72, odpowiednik tranzystora 2N4267 firmy FAIRCHILD i BSW30 firmy SGS. Jest on stosowany w układach impulsowych oraz w układach o dużej impedancji wejściowej ($R_{DS\ off} \geqslant$ 3000 MΩ, $R_{DS\ on} \leqslant$ 700 Ω, P_{max} = 400 mW).

*) *Wyprowadzenia elektrod bazy i emitera tranzystorów BF194, BF195, BF196, BF197 są zamienione miejscami w stosunku do przedstawionych na rys. 1.*

OGŁOSZENIA

Kupię potencjometry masowe liniowe: 2 k, 3,3 k, 10 k; drutowy liniowy 10 k; kondensatory: 1000 μF/25 V, 0,1 μF/250 V, 1 μF/400 V. Oporniki ±5%: 0,25 W — 4,7 k, 100 k, 560 k, 1 M, 3,3 M, 0,5 W — 7,5 M, 15 M, 1 W — 25 Ω, 500 Ω, 600 Ω; gałki; wtyk zasilania do „Ewy" — nowy typ. Płacę podwójnie za detal. Kupię „Radioamatory 2/1968 i 7/1972. Płacę 30 zł za egzemplarz. Bogdan Trynka — ul. Biedrzyckiego 19 m 5, 60-272 Poznań.

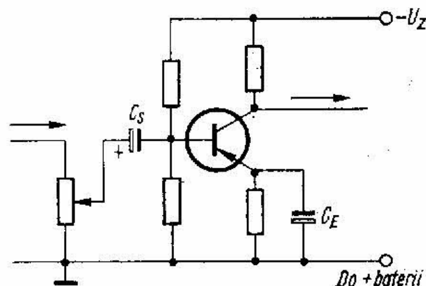
Sprzedam miniaturowy wybierak teletechniczny kołowy RVE/ /So60V — 8×25 z automatycznym powrotem. Przeznaczenie: radioamatorskie urządzenia czasowo-programowe. Cena 600 zł. Odstąpię przekaźniki bistabilne dwustanowe „Siemens TB4". S. Dembicki Komorów k/Pruszkowa, ul. Mazurska 21.

inż. Zbigniew Faust

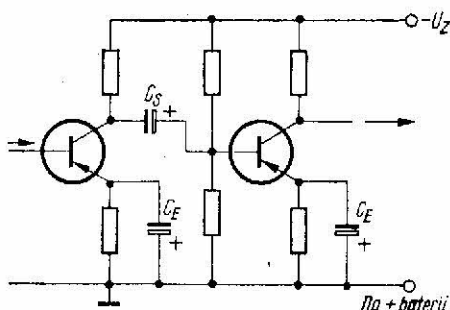
Kondensatory elektrolityczne
w układach tranzystorowych

Kondensatory elektrolityczne znajdują zastosowanie w układach tranzystorowych głównie jako elementy sprzęgające i blokujące. Są to kondensatory w wykonaniu miniaturowym o pojemności elektrycznej od kilku do kilku tysięcy mikrofaradów i na napięcie pracy od kilku do kilkudziesięciu woltów. Kondensatory elektrolityczne w przeciwieństwie do innych typów charakteryzują się „polarnością" i nie jest obojętne, w jaki sposób zostaną włączone do obwodu. Kondensatory elektrolityczne pracują prawidłowo w obwodzie ze składową stałą napięcia tylko wówczas, gdy do aluminiowej obudowy kondensatora zostanie doprowadzony „minus", a do izolowanego wyprowadzenia — „plus" napięcia. Kondensatory w obudowie z tworzywa sztucznego mają oznakowaną biegunowość wyprowadzeń.

W praktyce radioamatorskiej występują niekiedy trudności z prawidłowym włączeniem kondensatorów elektrolitycznych (np. sprzęgających) do układu, szczególnie wtedy, gdy na schemacie ideowym brak oznaczenia biegunowości okładzin. Przykłady zilustrowane na rys. 1, 2, 3 i 4 wyjaśniają zasady włączania kondensatorów elektrolitycznych do poszczególnych obwodów układu. Widzimy tu kondensatory sprzęgające (C_s i C_o) oraz kondensatory blokujące (C_E), zastosowane w układach z tranzystorami typu *p-n-p* i uziemionym biegunem dodatnim baterii zasilającej.



Rys. 1. Stopień wejściowy wzmacniacza m.cz. ze sprzężeniem pojemnościowym



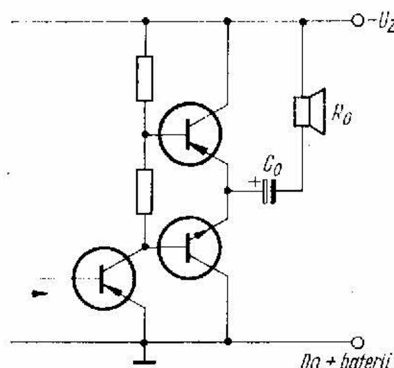
Rys. 2. Dwustopniowy wzmacniacz m.cz. ze sprzężeniem pojemnościowym

Kondensator sprzęgający C_s (rys. 1) znajduje się w obwodzie między potencjometrem a bazą tranzystora. Ponieważ jednym końcem potencjometr jest przyłączony do „plusa" baterii zasilającej, to plusowe wyprowadzenie kondensatora C_s łączymy z suwakiem potencjometru, a minusowe z bazą tranzystora.

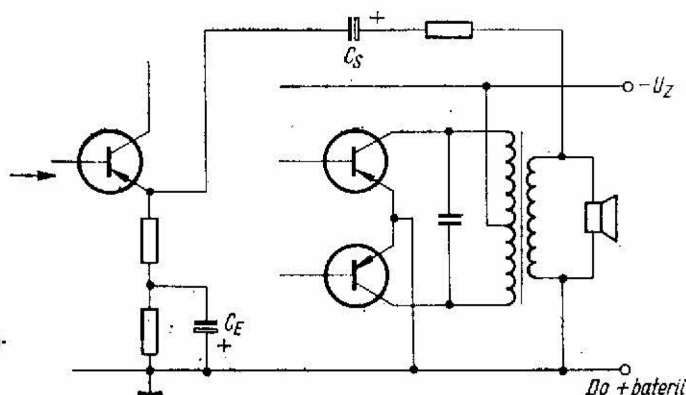
W przypadku kondensatora sprzęgającego C_s między dwoma stopniami wzmacniającymi (rys. 2) plusowe wyprowadzenie kondensatora łączy się z bazą tranzystora drugiego stopnia. Na schemacie z rysunku 3 kondensator sprzęgający C_o jest włączony w szereg z głośnikiem w stopniu końcowym wzmacniacza m.cz. pracującego w beztransformatorowym układzie przeciwsobnym. Tutaj obowiązuje następująca reguła. Jeżeli głośnik jest przyłączony do minusowego przewodu zasilania, to z głośnikiem należy połączyć minusowe wyprowadzenie kondensatora. Przyłączenie głośnika do „plusa" zasilania wymaga zmiany biegunowości włączenia kondensatora na przeciwną.

Podobnie jest w przypadku kondensatora sprzęgającego C_s w obwodzie sprzężenia zwrotnego (rys. 4). Jeżeli głośnik jest przyłączony do „plusa" zasilania, to wyprowadzenie kondensatora od strony głośnika powinno być plusowe.

Zasada przyłączenia kondensatorów blokujących (C_E) jest bardzo prosta: plusową okładzinę kondensatora elektrolitycznego łączymy z plusowym przewodem zasilania, a minusową okładzinę — z emiterem tranzystora.



Rys. 3. Stopień końcowy wzmacniacza m.cz. w beztransformatorowym układzie przeciwsobnym



Rys. 4. Obwód sprzężenia zwrotnego we wzmacniaczu m.cz.

Wybór pojemności kondensatorów elektrolitycznych nie jest sprawą dowolną, ponieważ zarówno od kondensatorów sprzęgających, jak i blokujących zależy pasmo częstotliwości sygnałów przenoszonych przez układ, a ściślej — wartość dolnej częstotliwości granicznej. Pojemności te oblicza się za pomocą skomplikowanych wzorów. Przy pracach radioamatorskich można zrezygnować ze żmudnych obliczeń i przyjąć wartości przybliżone, stosowane w typowych układach.

W tablicy 1 podano pojemności kondensatorów C_s i C_E dla dwóch różnych częstotliwości granicznych przy założeniu, że spadek wzmocnienia wynosi około 1 dB. Wybierając kondensatory do wzmacniacza akustycznego, należy oprzeć się przede wszystkim na pasmie przenoszenia zastosowanego głośnika. Nie ma bowiem sensu konstruowanie wzmacniacza na szersze pasmo częstotliwości, jeżeli nie zostanie ono przeniesione przez głośnik. Na przykład, wzmacniacz wyposażony w głośnik typu GD5/0,2 lub GD7/0,2 (dolna częstotliwość graniczna głośnika wynosi 300÷400 Hz) powinien mieć kondensatory o wartościach pojemności podanych w rubryce „200—450 Hz".

Tablica 1

Zalecane wartości kondensatorów C_S i C_E

Schemat wg rysunku	C_S (μF) przy f_{gd} 70÷150 Hz	C_S (μF) przy f_{gd} 200÷450 Hz
1	10÷15	3÷5
2	1÷2	0,5÷1
	C_E (μF) przy f_{gd}	
1, 2, 4	50÷100	20÷30

Tablica 2

Zalecane wartości kondensatora C_o

Opór głośnika R_o [Ω]	Pojemność C_o (μF) przy f_{gd} 70 Hz	100 Hz	150 Hz	200 Hz	300 Hz	450 Hz
4,5÷5	1000	800	500	400	300	200
6,5	800	500	400	300	200	120
8÷10	500	400	300	200	150	100
28	200	100	80	60	40	30

Pojemność kondensatora C_o włączonego w szereg z głośnikiem (rys. 3) zależy od oporu głośnika dla prądu zmiennego R_o oraz od częstotliwości granicznej dolnej f_{gd}. Typowe wartości C_o zawiera tablica 2.

Pojemność kondensatora C_s w obwodzie sprzężenia zwrotnego (rys. 4) przyjmuje się rzędu 10÷20 μF. Zmniejszenie tej pojemności powoduje osłabienie sprzężenia zwrotnego dla niskich częstotliwości pasma akustycznego. W wyniku otrzymujemy wzrost wzmocnienia jak również i większe zniekształcenia.

Przy ustalaniu znamionowego napięcia pracy kondensatorów elektrolitycznych obowiązuje ogólna zasada, że napięcie to powinno być o około 20% większe od napięcia doprowadzonego do kondensatora. Za napięcie doprowadzone uważa się stałe napięcie doprowadzone do okładzin kondensatora (jeżeli w obwodzie występuje tylko stałe napięcie) albo sumę składowej stałej i amplitudy składowej zmiennej napięcia (jeżeli w obwodzie z kondensatorem mamy zarówno stałe jak i zmienne napięcie).

W omawianych tu układach można przyjąć następujące znamionowe napięcia pracy kondensatorów elektrolitycznych.

Tablica 3

Dane techniczne kondensatorów elektrolitycznych typu KED i KEDO

Oznaczenie kondensatora	Pojemność [μF]	Napięcie pracy [V]
KED 200/3	200	3
KED 200/6	200	6
KED 50/12	50	12
KED 100/12	100	12
KED 500/12	500	12
KED 50/15	50	15
KED 100/15	100	15
KED 50/25	50	25
KED 100/25	100	25
KED 20/50	20	50
KED 20/70	20	70
KED 10/150	10	150
KEDO 200/3	200	3
KEDO 200/6	200	6
KEDO 50/12	50	12
KEDO 100/12	100	12
KEDO 100/15	100	15
KEDO 50/25	50	25
KEDO 100/25	100	25
KEDO 20/50	20	50
KEDO 20/70	20	70
KEDO 10/150	10	150

Tablica 4

Dane techniczne kondensatorów elektrolitycznych typu KEM i KES

Oznaczenie kondensatora	Pojemność [μF]	Napięcie pracy [V]
KEM 5/3	5	3
KEM 10/3	10	3
KEM 20/3	20	3
KEM 25/3	25	3
KEM 50/3	50	3
KEM 100/3	100	3
KEM 200/3	200	3
KEM 2/6	2	6
KEM 5/6	5	6
KEM 10/6	10	6
KEM 20/6	20	6
KEM 50/6	50	6
KEM 100/6	100	6
KEM 2/12	2	12
KEM 5/12	5	12
KEM 10/12	10	12
KEM 20/12	20	12
KEM 25/12	25	12
KEM 50/12	50	12
KEM 2/25	2	25
KEM 5/25	5	25
KEM 10/25	10	25
KEM 2/50	2	50
KEM 5/50	5	50
KEM 10/50	10	50
KEM 20/50	20	50
KEM 2/70	2	70
KEM 5/70	5	70
KEM 10/70	10	70
KEM 2/150	2	150
KEM 5/150	5	150
KES 5/3	5	3
KES 10/3	10	3
KES 20/3	20	3
KES 50/3	50	3
KES 100/3	100	3
KES 5/6	5	6
KES 10/6	10	6
KES 20/6	20	6
KES 50/6	50	6
KES 100/6	100	6
KES 5/12	5	12
KES 10/12	10	12
KES 20/12	20	12
KES 50/12	50	12
KES 100/12	100	12
KES 5/15	5	15
KES 10/15	10	15
KES 20/15	20	15
KES 50/15	50	15
KES 100/15	100	15
KES 2/25	2	25
KES 5/25	5	25
KES 10/25	10	25
KES 20/25	20	25
KES 50/25	50	25
KES 1/50	1	50
KES 2/50	2	50
KES 5/50	5	50
KES 10/50	10	50
KES 20/50	20	50
KES 1/70	1	70
KES 2/70	2	70
KES 5/70	5	70
KES 10/70	10	70

Kondensatory sprzęgające C_s w układach wg rys. 1 i 2 oraz kondensator C_0 w obwodzie głośnika (rys. 3) powinny mieć napięcie pracy nie mniejsze od napięcia zasilania U_z. Kondensator C_s w obwodzie sprzężenia zwrotnego (rys. 4) należy przewidzieć na napięcie pracy nie mniejsze od połowy napięcia zasilania U_z. Dla kondensatorów blokujących C_E, gdy jest uziemiony „plus" baterii zasilającej, wystarczy znamionowe napięcie pracy 3 V. Natomiast przy uziemieniu „minusa" baterii zasilającej, napięcie pracy powinno być nie mniejsze od napięcia zasilania U_z.

Przemysł krajowy produkuje szereg typów kondensatorów elektrolitycznych, spośród których do układów tranzystorowych są przeznaczone:

KED — kondensatory w obudowie aluminiowej z wyprowadzeniami drutowymi, mocowane do chassis obejmą;

KEDO — kondensatory w obudowie aluminiowej z wyprowadzeniami drutowymi, przeznaczone dla obwodów drukowanych;

KEM — kondensatory miniaturowe w obudowie aluminiowej (mogą być zaopatrzone w powłokę izolacyjną) z wyprowadzeniami drutowymi;

KES — kondensatory subminiaturowe w obudowie z tworzywa sztucznego, z wyprowadzeniami drutowymi jednostronnie, przeznaczone dla obwodów drukowanych.

W tablicy 3 i 4 zamieszczono dane techniczne tych kondensatorów.

Janusz Boguś

PRZYSTAWKA OSCYLOGRAFICZNA DO TELEWIZORA

Oscyloskop jest najbardziej uniwersalnym przyrządem w pracowni radioamatora, lecz uniwersalność ta okupiona jest wysoką ceną lub złożoną konstrukcją utrudniającą samodzielne wykonanie go. Podaję więc opis konstrukcji prostej przystawki oscylograficznej, możliwej do wykonania przez średniozaawansowanego radioamatora. Wraz z posiadanym telewizorem umożliwia ona oglądanie przebiegów napięć i prądów w torach wzmacniaczy m.cz., a przy uzupełnieniu prostym wobulatorem — strojenie wzmacniaczy pośr.cz. odbiorników radiowych.

DANE TECHNICZNE

Oscyloskop

Opór wejściowy: 250 kΩ przy $f = 20$ kHz
Czułość: 25 mV/cm
Synchronizacja przebiegu dla $f = n \cdot 50$ Hz
Napięcie zasilania: 220 V, 50 Hz

Generator m.cz.

Napięcie wyjściowe: 0÷1 V na oporze 600 Ω
Częstotliwość: 800±80 Hz
Zniekształcenia: < 1%

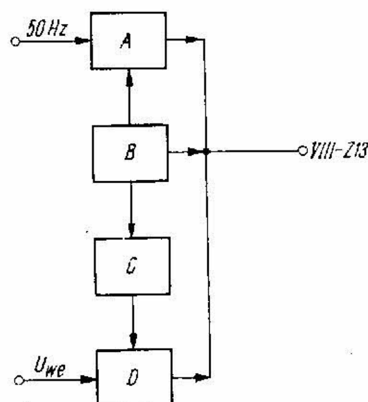
OPIS DZIAŁANIA I KONSTRUKCJA

Przystawka oscylograficzna mimo swej prostoty jest miniaturowym nadajnikiem telewizyjnym formującym zespolony sygnał wizyjny, który różni się od standartowego sygnału tylko brakiem impulsów wyrównawczych.

Schemat blokowy przystawki przedstawiono na rys. 1, a schemat ideowy na rys. 2.

Impulsy synchronizacji pionowej zostają uformowane z napięcia sieci doprowadzonego do bazy tranzystora T5 przez rezystor R_{15}. Z kolektora tranzystora T5 przez C_{11} ograniczony sygnał zostaje doprowadzony do bazy tranzystora T6. Przy wartościach C_{11} i R_{13} podanych na schemacie czas trwania generowanych impulsów synchronizacji pionowej wynosi około 1,9 ms.

Impulsy synchronizacji poziomej generuje blocking-generator z tranzystorem T4. Między kolektory tranzystorów T4 i T6 włączono diodę D3. W momencie generacji impulsu kolektor tranzystora T6 zostaje zwarty do plusa przez przewodzący tranzystor T4 i diodę D3. Powoduje to dzielenie impulsu synchronizacji pionowej przez impulsy blocking-generatora. W zasadzie można byłoby zrezygnować z tego sprzężenia i jako impuls synchronizacji pionowej podać impuls ciągły o żądanym długim czasie trwania. W tym jednak czasie generator odchylania poziomego w odbiorniku, wytwarzający napięcie odchylające strumień elektronowy, nie otrzymałby żadnych impulsów, które utrzymałyby jego drgania synchronicznie z nadajnikiem. W tym przypadku linie na ekranie odbiornika mogą być przesuwane lub drgać na początku aż do momentu, gdy generator linii uzyska synchronizację.



Rys. 1. Schemat blokowy przystawki
A – człon formowania impulsów synchronizacji pionowej, B – blocking-generator impulsów synchronizacji poziomej, C – generator napięcia piłokształtnego, D – człon formujący sygnał treści obrazu

Dlatego cały impuls synchronizacji pionowej dzielony jest na części. W momencie generacji impulsu blocking-generatora, zostaje naładowany kondensator C_6 przez diodę D2 i pierwotne uzwojenie transformatora Tr1. W przerwie między impulsami kondensator C_6 rozładowuje się przez rezystor R_6. Tak uformowane piłokształtne napięcie przez C_5, R_4 i R_3 zostaje doprowadzone na diodę D1 i bazę tranzystora T1 i tam zsumowane z sygnałem wejściowym.

Trzystopniowy wzmacniacz o bezpośrednim sprzężeniu, mający bardzo duży współczynnik wzmocnienia (50 000÷÷100 000), pracuje w układzie wzmacniacza-obcinacza z progiem działania wyznaczonym przez polaryzację diody D1 oraz tranzystorów wzmacniacza.

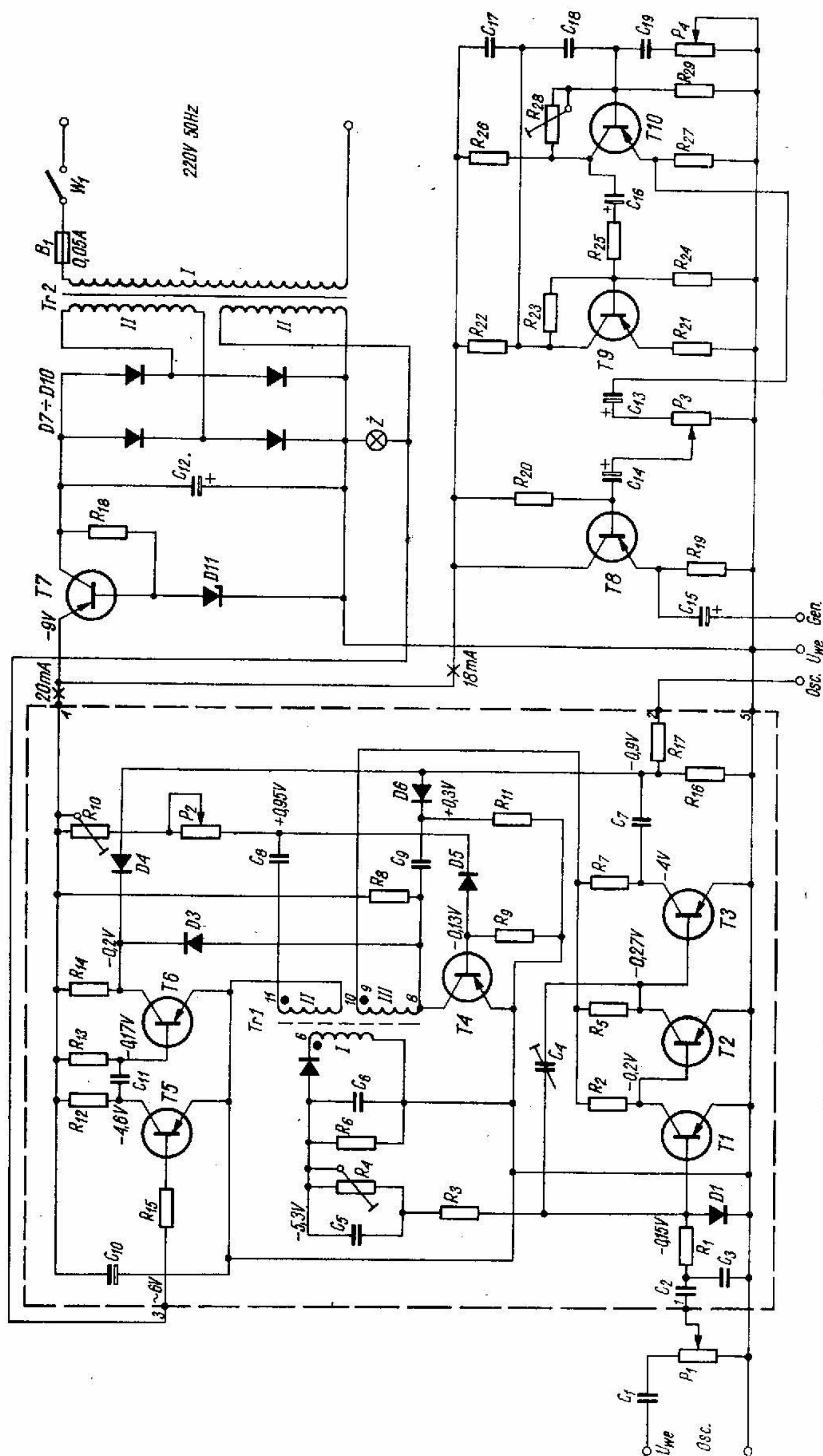
Kiedy na wejściowe piłokształtne napięcie wzmacniacza nałoży się badane napięcie, to przełączenie wyjściowego napięcia wypada w czasie, gdy sumaryczne napięcie przechodzi przez próg działania wzmacniacza. Moment pojawienia się tych impulsów w czasie ciągu impulsów synchronizacji poziomej, a tym samym miejsce linii na ekranie telewizora zależy od wartości napięcia polaryzującego wejście wzmacniacza. Przesunięcia linii na ekranie można dokonać przez zmianę wartości rezystora R_4.

Dla zwiększenia kontrastu linii na ekranie telewizora wzmacniacz (T1, T2, T3) został objęty dodatnim sprzężeniem zwrotnym z kolektora T2 na bazę T1 przez kondensator C_4. Sprzężenie zwrotne podwyższa wzmocnienie w zakresie wielkich częstotliwości. Wizualnie objawia się to podwyższeniem stosunku czerń-biel oglądanego obrazu.

Impulsy synchronizacji pionowej przez diodę D4, impulsy synchronizacji poziomej przez diodę D6, oraz impulsy treści obrazu przez C_7 zostają doprowadzone do rezystora R_{13}, gdzie zsumowane tworzą zespolony sygnał wizyjny.

Osobnym zagadnieniem jest doprowadzenie sygnału z przystawki do odbiornika telewizyjnego. W tym przypadku zrezygnowano z modulacji generatora fali nośnej w.cz. sygnałem wizyjnym i doprowadzenia tak zmodulowanego sygnału do gniazda antenowego telewizora.

Pomijając niestabilność generatora w.cz. zbudowanego w warunkach amatorskich, nieliniowość i zniekształcenia modulacji, a także jakość toru w.cz. odbiornika telewizyjnego, postanowiono sygnał z wyjścia przystawki doprowadzić bezpośrednio do wejścia wzmacniacza wizji. W tym przypadku żadne przeróbki w odbiorniku telewizyjnym nie są wymagane;



Rys. 2. Schemat ideowy przystawki

należy jedynie np. w przypadku odbiorników posiadających w swym składzie zespół Z-13 wyprowadzić punkt pomiarowy VIII na wolne styki gniazda zdalnego sterowania lub magnetofonu, a kabel wyjściowy przystawki zaopatrzyć w odpowiedni wtyk. W celu przejścia z odbioru przystawki na odbiór programu telewizyjnego należy wyjąć kabel przystawki z gniazda odbiornika telewizyjnego.

Bez sygnału na wejściu przystawki obraz na ekranie telewizora ma kształt czarnej linii prostej widocznej w środku ekranu. Po doprowadzeniu sygnału do wejścia przystawki, np. napięcia generatora m.cz., linia na ekranie telewizora ma kształt oglądanego przebiegu.

Przebiegi napięć w układzie przystawki przedstawia rys. 3.

Generator m.cz. pracuje w układzie generatora o sprzężeniu RC wykorzystując jako element selektywny mostek Wien'a. Tranzystory $T9$ i $T10$ — to wzmacniacz m.cz., w którym w gałąź dodatniego sprzężenia zwrotnego włączono elementy mostka Wien'a.

Z emitera tranzystora $T10$ sygnał zostaje doprowadzony przez regulator napięcia wyjściowego do wtórnika emiterowego z tranzystorem $T8$, a z emitera tego tranzystora przez kondensator C_{13} — do gniazd wyjściowych generatora.

Przestrajanie generatora w granicach ± 80 Hz odbywa się przez zmianę wartości oporu potencjometru P_4 połączonego szeregowo z kondensatorem C_{19}. Przestrajania generatora dokonuje się w celu spełnienia warunku synchronizacji przebiegu na ekranie telewizora, według wzoru:

$$f_g = n \cdot f_{sieci}$$

w którym:

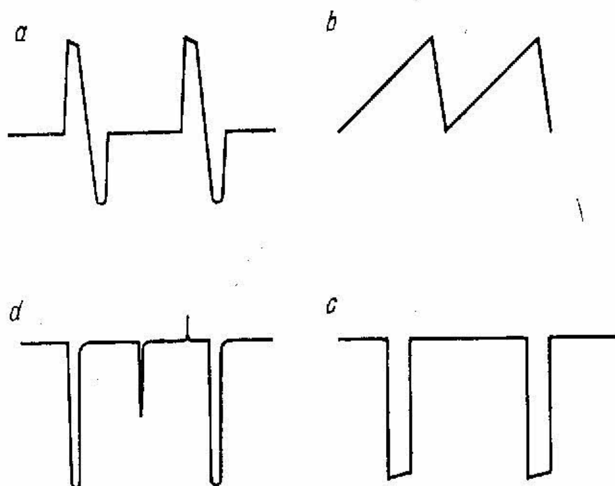
f_g — częstotliwość generatora m.cz.

n = 16 dla f_g = 800 Hz

f_{sieci} = 50 ± 4 Hz.

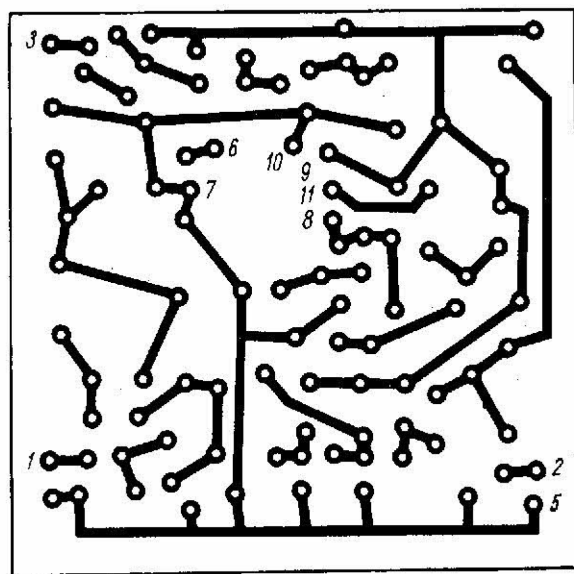
MONTAŻ I URUCHOMIENIE

Przystawkę zmontowano na płytce drukowanej o wymiarach 75 × 75 mm. Konstrukcja mechaniczna i wymiary zostały podyktowane posiadaną obudową oraz elementami konstrukcyjnymi, co nie wyklucza dowolnego zaprojektowania z myślą o posiadanych elementach montażowych i konstrukcyjnych.

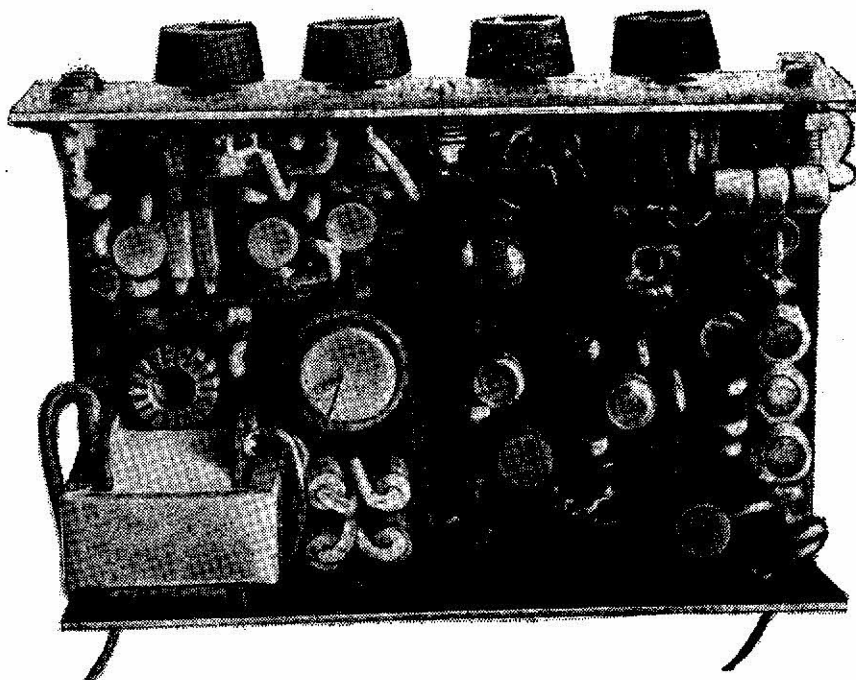


Rys. 3. Przebiegi napięć w układzie przystawki

a — kolektor tranzystora T4, b — napięcie na oporniku R_8, c — kolektor tranzystora T6, d — sygnał na wyjściu przystawki przy braku napięcia wejściowego



Rys. 4. Płytka montażowa przystawki



Rys. 5. Wygląd zmontowanej płytki

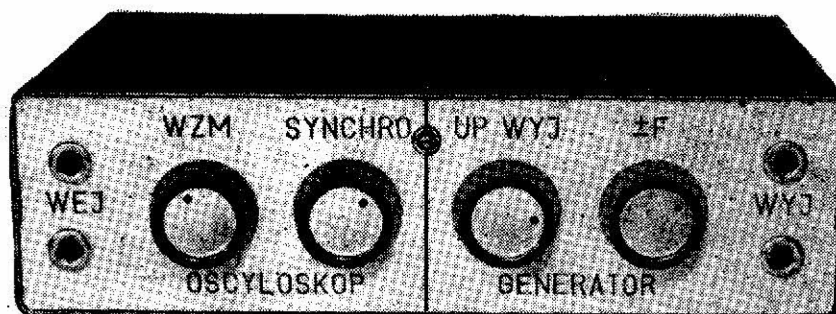
Na rys. 4 przedstawiono schemat połączeń drukowanych, na rys. 5 — wygląd zmontowanej płytki, a na rys. 6 — wygląd zewnętrzny przystawki. Nie podano schematu połączeń drukowanych generatora m.cz., ponieważ generator uzupełnia przystawkę i może być dowolnie zaprojektowany w zależności od stawianych wymagań.

Po zmontowaniu przystawki i sprawdzeniu jakości oraz prawidłowości montażu, należy potencjometry przystawki ustawić w środkowych położeniach, a następnie zmierzyć prąd pobierany przez przystawkę przy napięciu zasilania 9 V. Jeżeli pobór prądu nie odbiega od podanej wartości, należy przystąpić do pomiaru napięć podanych na schemacie. Napięcia stałe mierzono względem plusa napięcia zasilania woltomierzem o oporze wewnętrznym 100 kΩ/V. Napięcia te nie powinny różnić się więcej niż ± 10% od podanych na schemacie. Brak napięcia —5,3 V na diodzie $D2$ świadczy o braku generacji blocking-generatora. Jeżeli napięcie to jest mniejsze od wartości —4,7 V, należy zamienić miejscami pierwotne uzwojenie transformatora.

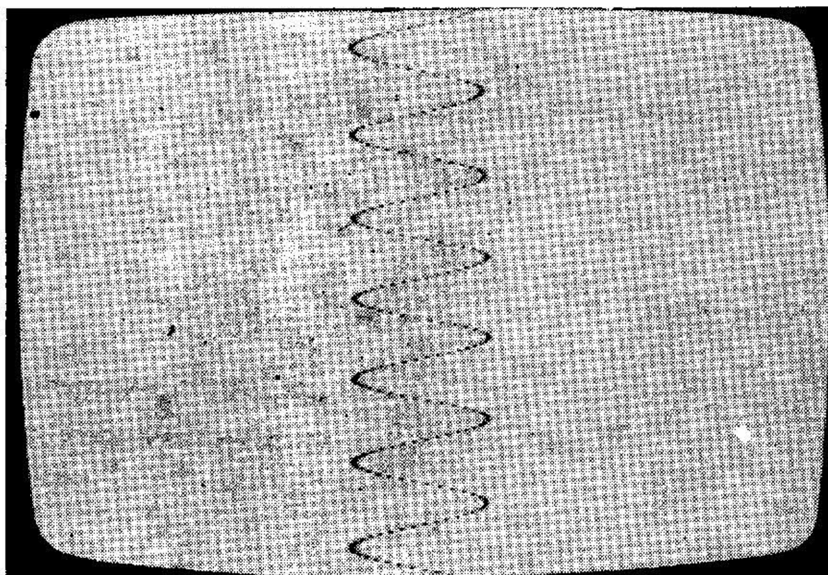
Następny etap to sprawdzenie współpracy przystawki z odbiornikiem telewizyjnym. W tym celu wyjście przystawki

należy połączyć z odbiornikiem telewizyjnym ustawionym tak, jak do odbioru normalnego programu telewizyjnego. Przy stwierdzeniu braku synchronizacji poziomej oglądanego obrazu, należy potencjometrem R_{10} ustawić synchronizację przy potencjometrze synchronizacji przystawki ustawionym w środkowym położeniu. Przesunięcia linii po ekranie dokonujemy przez zmianę wartości potencjometru R_4. Trudności w ustawieniu synchronizacji lub brak linii na ekranie telewizora świadczą o błędach montażowych lub złej jakości użytych elementów.

Na rys. 7 przedstawiono obraz, jaki powstaje na ekranie telewizora po doprowadzeniu do wejścia przystawki napięcia z generatora m.cz.



Rys. 6. Wygląd zewnętrzny przystawki


Rys. 7. Obraz uzyskany na ekranie telewizora po doprowadzeniu do wejścia przystawki sygnału z wewnętrznego generatora m.cz.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory (wszystkie o mocy 0,25 W)

R_1, R_{13} — 22 kΩ
R_2 — 30 kΩ
R_3 — 100 kΩ
R_4 — 1 MΩ nastawny
R_5, R_{11}, R_{24}, R_{28} — 10 kΩ
R_6 — 5,6 kΩ
R_7 — 1,2 kΩ
R_8, R_{17}, R_{29} — 1 kΩ
R_9 — 4,3 kΩ
R_{10} — 100 kΩ nastawny
R_{12}, R_{14} — 2,4 kΩ
R_{15} — 16 kΩ
R_{16} — 3,3 kΩ
R_{18} — 620 Ω
R_{19} — 160 Ω
R_{20} — 430 Ω
R_{21} — 4,7 kΩ
R_{22} — 56 kΩ
R_{23} — 12 kΩ
R_{25} — 220 Ω
R_{26} — 200 Ω
R_{27} — 50 kΩ nastawny

Kondensatory

C_1, C_2 — 1 μF/400 V
C_3, C_9 — 1 nF
C_4 — 3÷30 pF
C_5 — 47 nF
C_6, C_{11} — 10 nF
C_7 — 68 pF
C_8 — 6,8 nF
C_{10}, C_{13} — 50 μF/12 V
C_{12} — 500 μF/25 V
C_{14} — 2 μF/6 V
C_{15} — 10 μF/6 V
C_{16} — 5 μF/6 V
C_{17}, C_{18} — 68 nF
C_{19} — 6,8 nF

Tranzystory

T1÷T3 — AF428, $h_{21} > 150$
T4÷T10 — ASY37, $h_{21} > 120$

Diody

D1÷D6 — DOG58
D7÷D10 — DZG4
D11 — BZ/C9V1

Transformatory

Tr1 — rdzeń ferrytowy filtr pośr.cz. „Koliber"; uzw. I — 110 zw. DNE ⌀ 0,15 mm; uzw. II — 33 zw. DNE ⌀ 0,15 mm; uzw. III — 110 zw. DNE ⌀ 0,15 mm.

Tr2 — rdzeń o przekroju S = 1,5 cm²: uzw. I — 7100 zw. DNE ⌀ 0,07 mm; uzw. II — 470 zw. DNE ⌀ 0,25 mm; uzw. III — 200 zw. DNE ⌀ 0,25 mm

Potencjometry

P_1 — 1 MΩ — A z wyłącznikiem
P_2 — 1 kΩ — A
P_3 — 10 kΩ — C
P_4 — 50 kΩ — A

LITERATURA

„Radio" radz. nr 1/59, 8/65, 2/68, 4/68.

DETEKTOR DIODOWY SSB i AM

Jerzy Paczocha SP5-1552

Coraz to szersze stosowanie przez krótkofalowców emisji SSB zmusza posiadaczy starszego typu odbiorników radiokomunikacyjnych do przystosowania ich do odbioru sygnałów modulacji jednowstęgowej. Bardzo często brak miejsca w posiadanym Rx stwarza poważne trudności w zastosowaniu konwencjonalnych układów lampowych zmuszając do szukania rozwiązań tranzystorowych.

W krótkim niniejszym opisie pragnę zapoznać czytelników z układem uniwersalnego detektora SSB/AM, jaki zastosowałem z dobrym rezultatem w posiadanym odbiorniku „USP".

Uwidoczniony na rys. 1 układ detektora diodowego ma następujące zalety:

- wykazuje znacznie mniejszy poziom szumów w stosunku do detektorów siatkowych,
- odznacza się niewielkim wpływem sygnału BFO na układ ARW, który może być umieszczony po pierwotnej stronie filtru pośr.cz.,
- nie wymaga ekranowania przewodów odprowadzających,
- umożliwia stosowanie przełącznika o niewielkiej liczbie zestyków, a więc o niewielkich wymiarach gabarytowych.

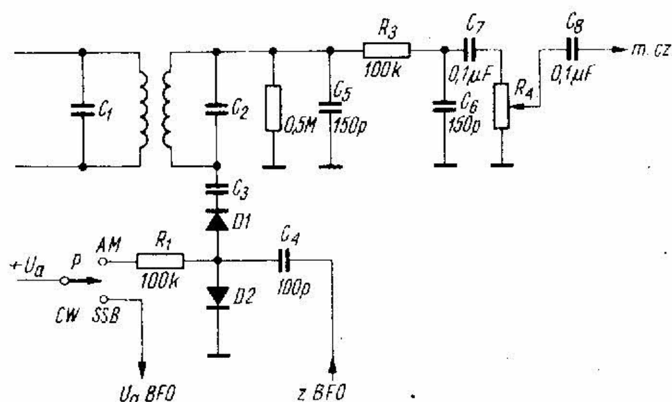
Przy detekcji sygnału AM przełącznik P znajduje się w górnej pozycji. Dioda $D2$ spolaryzowana jest przez opornik R_1 w kierunku przewodzenia, a więc jej opór dla prądu pośr. cz. jest bardzo mały. Nie należy zwiększać wartości opornika R_1, ponieważ mogą wystąpić zniekształcenia nieliniowe detekcji (powstanie układ ogranicznika amplitudy).

Detekcja odbywa się na diodzie D1, a kondensator C_3 zapobiega polaryzacji tej diody w kierunku przewodzenia. Wartość tego kondensatora ma widoczny wpływ na poziom niskich częstotliwości akustycznych na wyjściu detektora.

Sygnał m.cz. poprzez układ kształtujący $C_5R_3C_6$ i kondensator C_7 zostaje doprowadzony do potencjometru R_4.

Przy detekcji sygnału CW i SSB przełącznik znajduje się w dolnym położeniu. Napięcie anodowe zostaje doprowadzone do BFO, z którego sygnał przedostaje się na diody D1, D2; w warunkach tych układ pracuje jako detektor iloczynowy.

W układzie mogą pracować diody typu DOG58÷DOG61 lub podobne, najlepiej dobrane w parę.



Rys. 1. Schemat ideowy detektora diodowego SSB i AM

Bogusław Teichman

Przystosowanie magnetofonu ZK 140 do pracy w systemie stereofonicznym

Brak na naszym rynku magnetofonów stereofonicznych skłonił mnie do przystosowania posiadanego magnetofonu ZK140 do pracy stereofonicznej. Przy realizacji tego pomysłu chodziło mi głównie o ograniczenie przeróbki wewnątrz magnetofonu do minimum, tak aby po odłączeniu przystawki — magnetofon pracował jako monofoniczny.

Zastosowane rozwiązanie nie jest zbyt eleganckie i pod pewnymi względami niezbyt wygodne (konieczność osobnego wysterowywania kanałów i obserwowania osobnych wskaźników), jednakże zamierzony efekt końcowy został osiągnięty. Magnetofon ZK140 dzięki zastosowaniu głowicy z dwoma systemami umożliwia dokonanie zapisu jednego kanału stereofonicznego na ścieżce np. *1*, a drugiego na ścieżce *3*, lub analogicznie po odwróceniu taśmy — na ścieżkach *2* i *4*. Zapisując na jednej ścieżce sygnał kanału *L*, a na drugiej kanału *P*, uzyskano zapis stereofoniczny dwuścieżkowy. Jeden kanał jest zapisywany i (odtwarzany) za pomocą układu elektronicznego magnetofonu; aby zapisać (lub odczytać) drugi kanał należy dobudować taki sam układ elektroniczny, jaki znajduje się w magnetofonie.

KONSTRUKCJA

Zakładając, że odczyt będzie się odbywał za pośrednictwem wzmacniacza stereofonicznego, jako osobnej jednostki, zrezygnowano z układu regulacji barwy dźwięku, jak też z wyprowadzenia gniazda słuchawkowego; uprościło to nieco układ.

Przy budowie przystawki wykorzystano fakt, że podczas pracy jednego systemu głowicy uniwersalnej końcówki drugiego systemu (uzwojenia) są połączone z gniazdem 3 służącym do przyłączania dodatkowego wzmacniacza (oznaczonym ≈), które zwykle nie jest wykorzystywane. Przystawka, stanowiąca odrębną całość, zawiera wzmacniacz zapisu i odczytu, generator podkładu w.cz. i kasowania oraz zasilacz. Układ elektryczny przystawki przedstawiono na rys. 1. Części układu zakreślone linią przerywaną zmontowano na płytkach drukowanych uwidocznionych na rys. 2 i 3. Jako przełącznik „zapis-odczyt" zastosowano przełącznik klawiszowy typu „Isostat" 15-stykowy. Przełącznik ten został zestawiony z dwóch fabrycznie produkowanych: 12-stykowego i 3-stykowego, połączonych mechanicznie przez odpowiednie wlutowanie ich we wspólną płytkę drukowaną. Zespolony przełącznik działa po naciśnięciu jednego klawisza (rys. 4). Zasilacz przedstawiony na rys. 5 ma układ konwencjonalny. Napięcie wyjściowe wynosi 260 ±5 V przy dołączonym równolegle do C_{21} rezystorze 6 kΩ. Napięcie żarzenia symetryzowane potencjometrem R_{29} powinno wynosić 6,6 V ±3% przy obciążeniu rezystorem 5 Ω.

Wskaźnikiem wysterowania jest „oko magiczne" EM84. Jako dławik anodowy generatora w.cz. zastosowano transformator głośnikowy typu TG 2-20-666 z uzwojeniem wtórnym zwieranym w czasie zapisu stykami *13-14* przełącznika klawiszowego. Przy odtwarzaniu można do uzwojenia wtórnego tego transformatora przyłączyć głośnik o impedancji 5 Ω, ale w zasadzie powinien on pełnić funkcję głośnika kontrolnego. Odtwarzanie audycji stereofonicznej za pomocą głośnika kontrolnego, przyłączonego do przystawki i głośnika magnetofonu, nie daje dobrych wyników.

Omawiany transformator można wykonać samodzielnie w oparciu o dane:

przekrój rdzenia — około 3,2 cm²,
uzwojenie I — 3100 zw. drutu DNE Ø 0,11 mm,
uzwojenie II — 69 zw. drutu DNE Ø 0,65 mm.

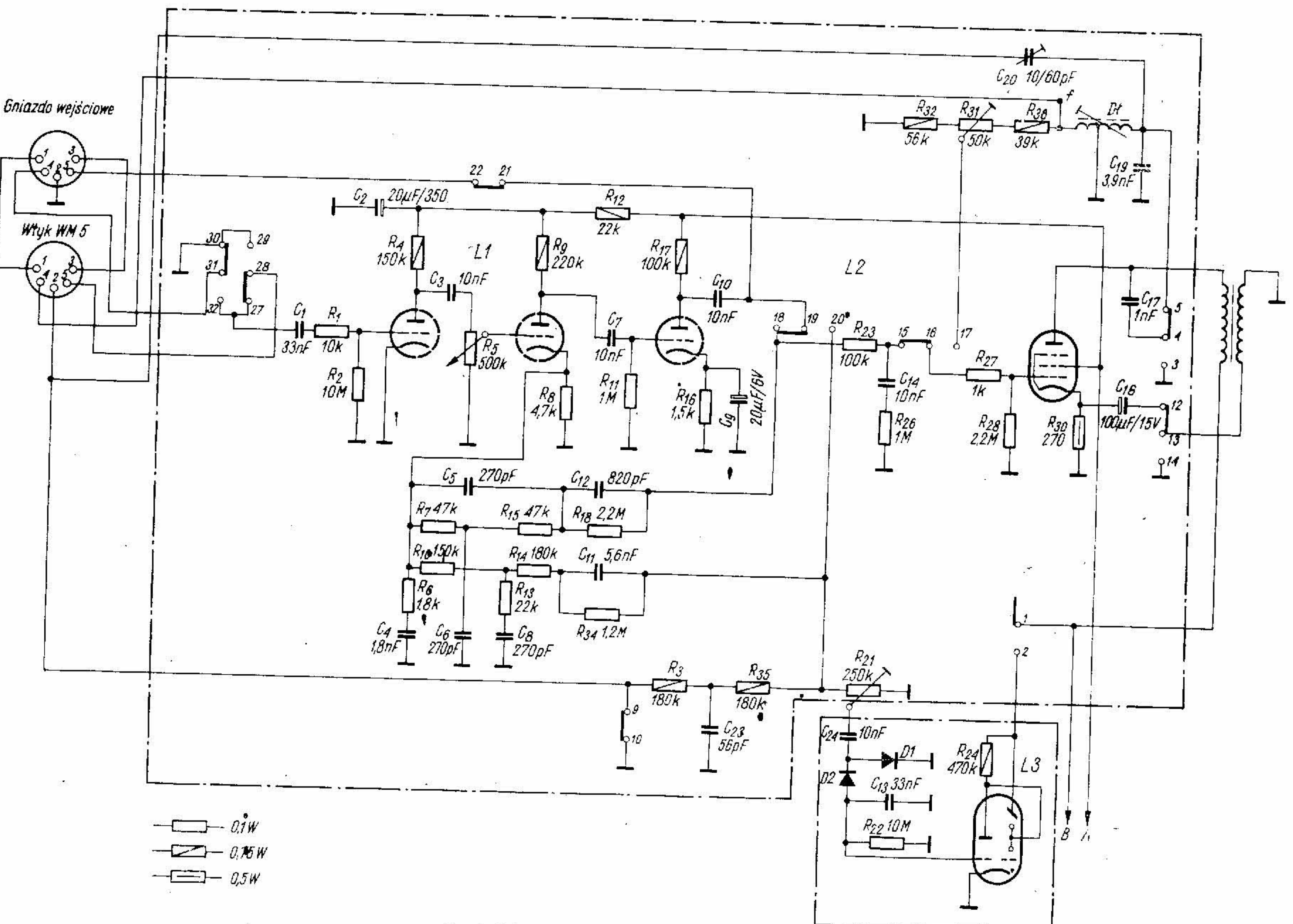
Tak wykonany dławik powinien mieć impedancję 80 kΩ przy częstotliwości 65 kHz, przekładnię napięciową 44 ±10%, rezystancję uzwojeń R_I = 570 Ω, R_{II} = 0,42 Ω.

Dławik generatora kasowania warto kupić gotowy, oryginalny do magnetofonu ZK140. Można go również nawinąć samemu na korpusie izolacyjnym z rdzeniem ferrytowym o wymiarach ⌀ 8 × 40 mm koszykowo lub warstwowo: 362 zwojów drutu DNE Ø 0,3 mm z odczepem po 22 zwojach.

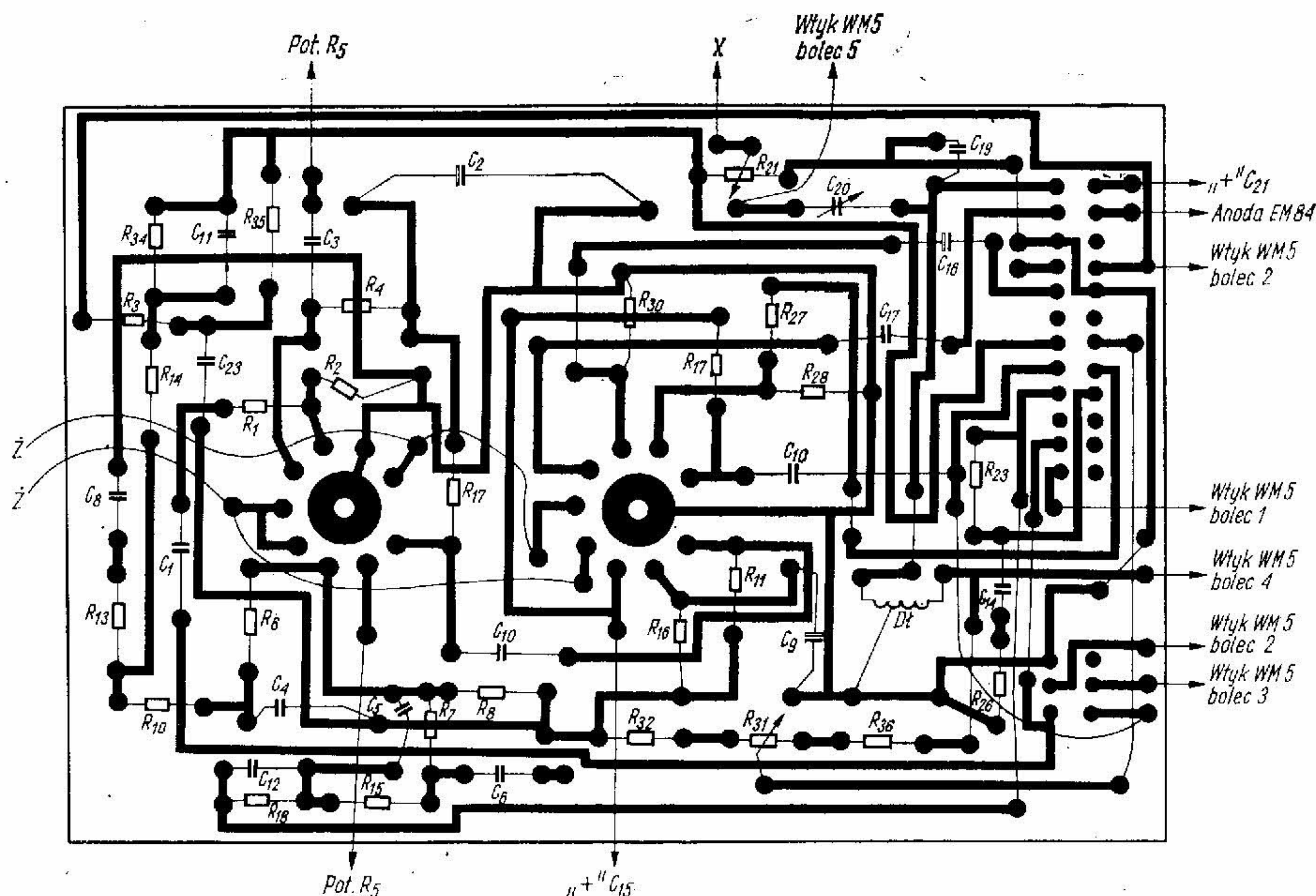
Dobroć dławika, którą należy wówczas zmierzyć w układzie wg rys. 6, powinna wynosić $Q \geq 30$.

Sposób pomiaru jest następujący: napięcie generatora ustalić na U_{gen} = 30 V; zmieniając częstotliwość (przy U_{gen} = = const.) uzyskać maksimum napięcia wskazywanego przez miliwoltomierz (U_r). Po zanotowaniu tego napięcia i częstotliwości, przy której ono wystąpiło (f_r), zmniejszyć częstotliwość do takiej wartości, aby miliwoltomierz wskazał 0,7 U_r i zanotować tę częstotliwość (f_1). Następnie powtórzyć tę samą czynność zwiększając częstotliwość aż do wskazania przez miliwoltomierz 0,7 U_r i zanotować tę częstotliwość (f_2). Wówczas:

$$Q = \frac{f_r}{f_2 - f_1}$$



Rys. 1. Schemat ideowy przystawki



Rys. 2. Płytka drukowana przystawki (widok od strony druku)

Przeróbki wewnątrz magnetofonu sprowadzają się do:

1) odłączenia przewodu doprowadzonego do końcówki 4 gniazda 3 (≈) oraz do ewentualnego wymontowania oporników R_{33} (2,7 kΩ) i R_{38} (33 kΩ) jako niepotrzebnych,

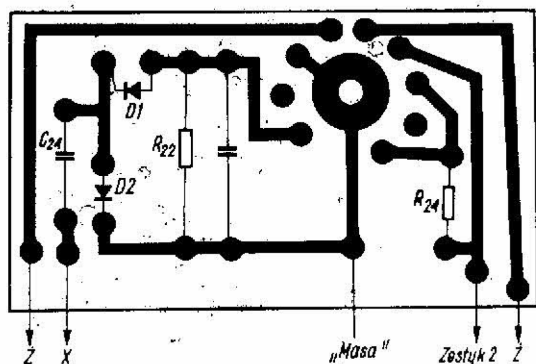
2) odlutowania przewodu z końcówki 3 gniazda 3 (≈) i dolutowania go do końcówki 2 tegoż gniazda (po uprzednim odłączeniu masy),

3) wlutowania przewodu łączącego końcówkę 4 gniazda 3 (≈) z końcówką c3 przełącznika ścieżek,

4) połączenia końcówki 1 gniazda 3 (≈) z końcówką 3 gniazda Radio-Mikro (przewód ekranowany),

5) połączenia końcówki 3 gniazda 3 (≈) z końcówką 3 gniazda Radio-Mikro (przewód ekranowany).

W tak połączone gniazdo wejdzie później wtyk WM-5 przystawki (rys. 1), w którym bolec 4 połączony jest z punktem *f*



Rys. 3. Płytka drukowana układu wskaźnika wysterowania, widok od strony druku. Skala 1:1

przystawki, bolec 5 z zestykiem 28 przełącznika klawiszowego przystawki, a bolec 2 z zestykiem 9 i kondensatorem C_{20}. Bolec 1 jest połączony z końcówką 1 gniazda wejściowego przystawki, a bolec 3 z końcówką 3 tegoż gniazda. Końcówka 5 gniazda wejściowego przystawki jest połączona z zestykiem 22 jej przełącznika.

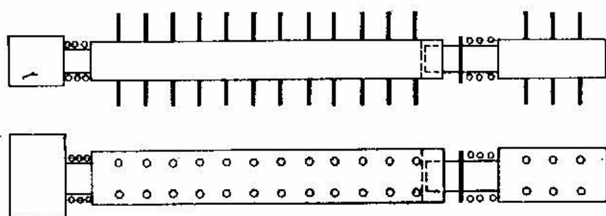
URUCHOMIENIE

Po sprawdzeniu prawidłowości montażu można przystąpić do uruchomienia przystawki. Najważniejszą czynnością jest właściwe zestrojenie generatora prądu podkładu w.cz. i kasowania. Generator obciążony głowicą uniwersalną powinien dawać na zaciskach głowicy kasującej 9÷12 V (nastawianie potencjometrem R_{31}). Optymalne napięcie podkładu na głowicy uniwersalnej podaje producent za pomocą umownego kodu w postaci kolorowych kropek umieszczonych na czole głowicy*):

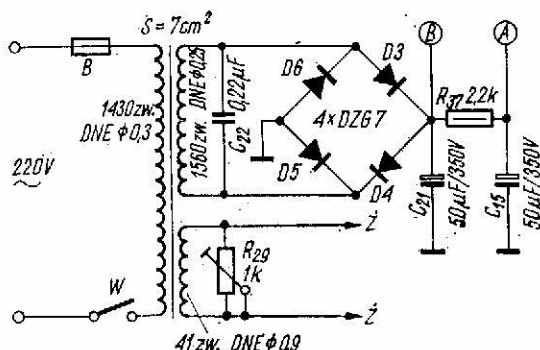
kolor kropki	napięcie podkładu
brązowy	30 V
czerwony	35 V
zielony	40 V
biały	45 V

Częstotliwość ustawia się na 65 ±3 kHz, przez pokręcanie rdzeniem dławika *Dł*. Prąd pobierany z zasilacza wynosi ok. 28 mA, co odpowiada spadkowi napięcia na rezystorze R_{80} równemu 7,7 V. Sposób pomiaru napięć na głowicach podaje rys. 7.

*) *Często się zdarza, że jeden system głowicy uniwersalnej wymaga innego prądu podkładu, a drugi system innego. W takim przypadku głowica jest oznakowana dwiema kropkami o różnych kolorach, przy czym dana kropka jest umieszczona przy tym systemie głowicy, której odpowiada reprezentowany przez nią prąd podkładu.*



Rys. 4. Zasada konstrukcji przełącznika klawiszowego

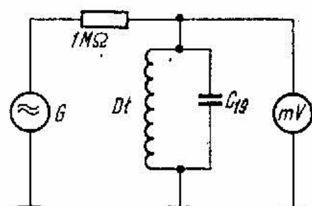


Rys. 5. Schemat ideowy zasilacza przystawki

Największym problemem w warunkach amatorskich, jeśli nie dysponuje się generatorem pomiarowym, jest pomiar częstotliwości. Można tego dokonać porównując przebieg prądu generatora obserwowanego na ekranie oscyloskopu z przebiegiem uzyskanym z fabrycznie zestrojonego generatora znajdującego się w magnetofonie. Poprzez obserwację przebiegu można nie tylko ustalić częstotliwość, ale również amplitudę.

Po właściwym zestrojeniu generatora rdzeń dławika należy zabezpieczyć przed odkręcaniem się np. przez zalanie kroplą lakieru. Wskaźnik wysterowania nastawia się w układzie przedstawionym na rys. 8. Generator należy ustawić na częstotliwość 1 kHz i takie napięcie, aby spadek napięcia na oporniku 100 Ω wynosił 2,6 mV. Przy tej wartości napięcia między świecącymi listkami EM84 powinna być widoczna bardzo wąska przerwa. Do regulacji służy potencjometr.

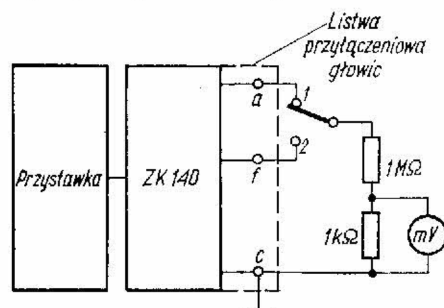
Teraz trzeba wypróbować jakość zapisu dokonanego za pomocą przystawki. W tym celu do wejścia przystawki należy przyłączyć źródło audycji i przy włączonej ścieżce 1 w magnetofonie dokonać zapisu, ustawiając poziom zapisu potencjometrem R_5 przystawki oraz kierując się przy tym wskazaniami jej „oka magicznego". Następnie audycję odtworzyć poprzez magnetofon (przełącznik magnetofonu w pozycji „odczyt" — przełącznik przystawki w pozycji „odczyt" — włączona ścieżka 3). Charakterystyk zapisu i odczytu nie badano, jednakże w razie nie zadowalających wyników należy sprawdzić, kiedy nieprawidłowości powstają: podczas zapisu czy odczytu. Przekonać się o tym można zapisując za pomocą magnetofonu, a odczytując za pomocą przystawki (kontrola



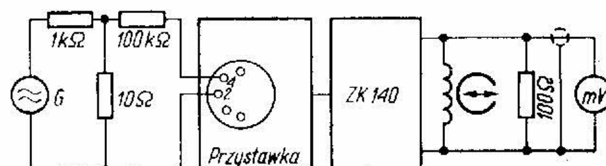
Rys. 6. Schemat układu do badania dobroci dławika

odczytu) lub odwrotnie (kontrola zapisu). Należy przy tym pamiętać, że przy włączonym przełączniku ścieżek na ścieżkę 1 przystawka nagrywa na ścieżce 3 i na odwrót.

Do prób nagrań stereofonicznych najlepiej użyć adaptera i dobrej, nie zniszczonej płyty (oczywiście stereofonicznej). Po przyłączeniu adaptera do gniazda wejściowego przystawki włączyć magnetofon i przystawkę na „zapis", ustawić potencjometrami magnetofonu i przystawki poziom zapisu — kierując się wskazaniami obu wskaźników wysterowania i dokonać nagrania. Przełączyć przystawkę i magnetofon w pozycję „odczyt", do gniazda wejściowego przystawki dołączyć wzmacniacz stereofoniczny i odtworzyć audycję (głośnik magnetofonu wyłączony). W celu uproszczenia ustawiania potencjometrów do regulacji wysterowania obu kanałów można wyskalować potencjometr przystawki tak samo, jak wyskalowany jest potencjometr w magnetofonie. Położenie cyfr



Rys. 7. Schemat układu do pomiaru napięcia podkładu (poz. 1) i napięcia kasowania (poz. 2)



Rys. 8. Schemat układu do regulacji wskaźnika wysterowania

dobrać doświadczalnie tak, aby danej głośności magnetofonu odpowiadała taka sama głośność przystawki. Wystarczy teraz wysterować tylko jeden kanał obserwując jedno „oko magiczne", a drugi kanał wysterować przez ustawienie potencjometru na tę samą cyfrę. Przy odtwarzaniu przystawka i magnetofon powinny być wysterowane z taką samą głośnością — równowagę ustawia się regulatorem balansu wzmacniacza.

Uwaga. Wszystkie oznaczenia oporników i kondensatorów są takie same, jak na schemacie ideowym magnetofonu ZK140. Stosować kondensatory z izolacją styrofleksową. Przełącznik klawiszowy należy ekranować.

LITERATURA

T. Głuski, M. Próchnicki — Magnetofon ZK120, ZK140, ZK125, ZK145.

CZY WIECIE, ŻE...

- Sieć nadawczych urządzeń telewizyjnych w Związku Radzieckim obejmuje już 1700 stacji TV, w tym 300 stacji dużej mocy. W ramach bieżącego planu 5-letniego zostanie wybudowanych i uruchomionych ok. 600 nowych stacji telewizyjnych, w tym 100 stacji dużej mocy. Ilość użytkowanych odbiorników telewizyjnych przekroczyła już liczbę 45 milionów.

- W końcu 1972 r. liczba użytkowanych na całym świecie odbiorników telewizyjnych wynosiła 270 milionów.

- W planowanym na lata 1970–1980 rozwoju japońskiego przemysłu elektronicznego sprzętu powszechnego użytku (odbiorniki radiofoniczne, telewizyjne, gramofony i sprzęt Hi-Fi, magnetofony, magnetowidy) przewiduje się roczny wzrost produkcji średnio o 6,9%, zaś roczny wzrost eksportu tego sprzętu średnio o 8,3%. Natomiast średnie roczne tempo wzrostu całkowitej produkcji sprzętu elektronicznego, a więc łącznie ze sprzętem przemysłowym (komputery, kalkulatory elektroniczne, aparatura pomiarowo-kontrolna, naukowa, elektroniczny sprzęt medyczny) i telekomunikacyjnym (telefonia, telegrafia, radiofonia, telewizja, radiolinie, radiotelefony, urządzenia radarowe), ma wynosić ok. 13%.

- Programy telewizji japońskiej są emitowane przez sieć urządzeń nadawczych obejmującą ok. 1700 stacji TV państwowych i 750 stacji TV prywatnych. Z telewizji przewodowej korzysta ok. 600 tys. mieszkańców Japonii.

M.W.

Kalibrator na układzie scalonym

Wiktor Chojnacki - SP5QU

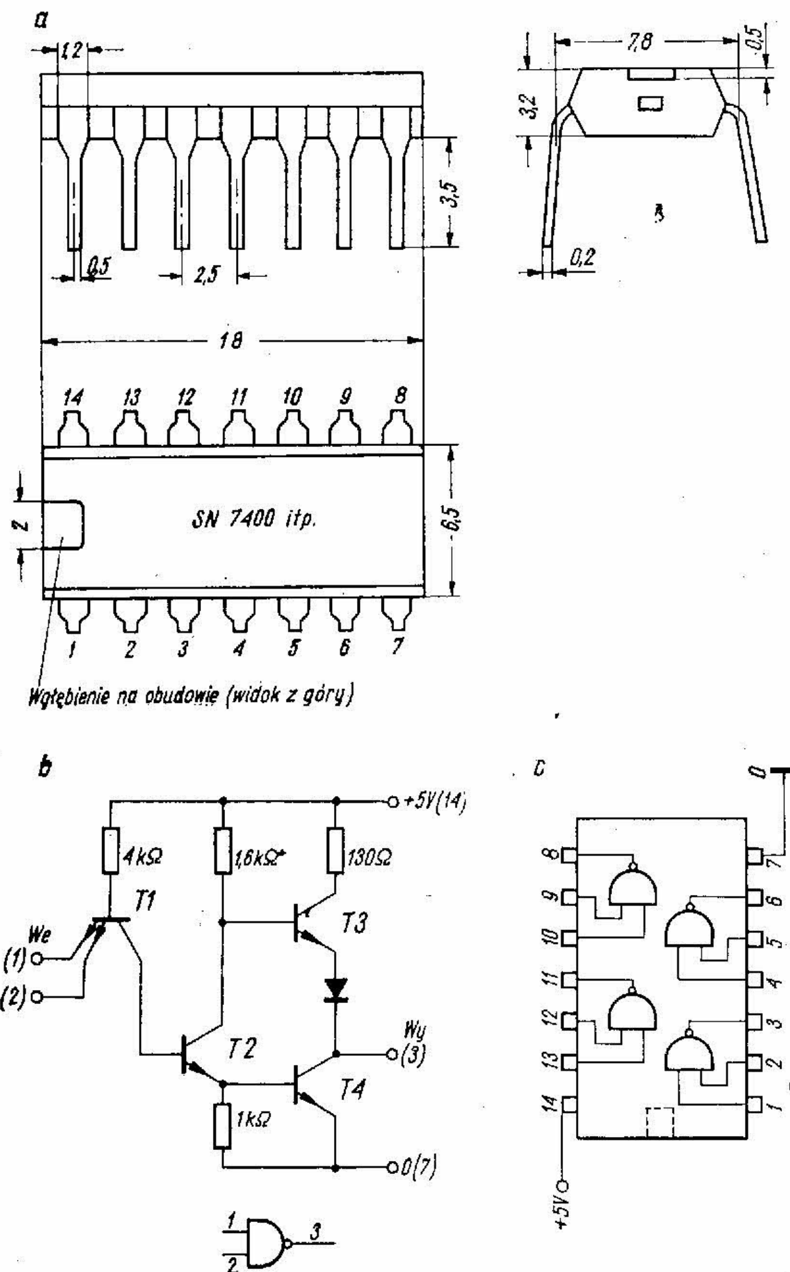
Układy scalone, niekiedy oznaczane skrótem IC (od angielskiej nazwy „Integrated Circuit") znajdują coraz szersze zastosowanie nie tylko w postaci wzmacniaczy operacyjnych w stopniach m.cz. konstrukcji radioamatorskich i krótkofalarskich. Układy logiczne, zwane bramkami, stosowane w technice cyfrowej są podstawowym elementem układów scalonych typu TTL (Transistor-Transistor-Logic). Bramki, o różnej liczbie wejść — od dwóch do ośmiu, mogą realizować funkcje „i" (AND), czyli dawać napięcie wyjściowe około +3,5 V przy sterowaniu napięciem dodatnim jednocześnie wszystkich wejść, mogą też realizować funkcje „albo", dając wspomniany efekt wyjściowy przy sterowaniu jednej albo drugiej, albo *n*-tej końcówki wejściowej. Istnieją także układy realizujące funkcję zaprzeczenia, czyli praktycznie odwracające fazę, zwane inwerterami. Powyższe zagadnienia będą wymagały bliższego omówienia na łamach miesięcznika.

Połączenie bramki typu „i" z inwerterem nosi nazwę bramki NAND („i-nie"). Do rąk radioamatorów trafiają coraz częściej układy scalone z popularnej serii SN74.. (oznaczenie f-my TEXAS INSTRUMENT), a wśród nich najczęściej jest spotykany układ scalony SN7400 zawierający 4 bramki NAND.

Rysunek 1a przedstawia wygląd i rozmiary tego układu (całej serii podobnych układów). Przy niewielkich rozmiarach ma on 14 wyprowadzeń, przy czym numeracja ich widoczna jest, gdy patrzy się na układ z góry (na oznaczenie typu). Ułatwieniem przy montażu jest wgłębienie na obudowie, zawsze od strony *1* i *14* końcówki. Dla większości układów scalonych serii TTL końcówka 7 jest „minusowa" (zerowa), natomiast do końcówki *14* należy doprowadzić napięcie zasilające +5 V. Należy pamiętać, że przekroczenie tego napięcia o więcej niż kilkanaście procent — może doprowadzić do zniszczenia układu. Dlatego też podczas doświadczeń z takimi układami, uruchamiania układów, a także eksploatacji — zaleca się zasilanie układu ze stabilizowanego źródła napięcia 5 V.

Schemat pojedynczej bramki z układu scalonego SN7400 przedstawiono na rys. 1b, na którym znajduje się także oznaczenie schematowe bramki NAND. Bramka zawiera na wejściu tranzystor wieloemiterowy *T1* (rzadko spotykane jest oznaczenie tego typu półprzewodnika, ponieważ występuje on tylko w układach scalonych TTL) oraz tranzystory *T2*—*T4*.

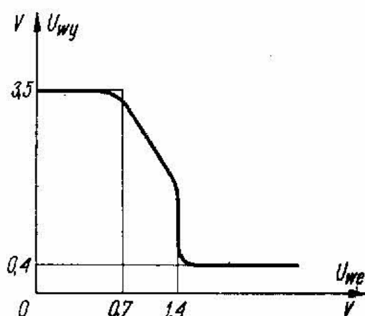
Przyłączenie czterech bramek w układzie SN7400 przedstawiono na rys. 1c. Jeżeli do jednego i drugiego wejścia bramki doprowadzimy napięcie stałe, to do około 0,7 V napięcia wejściowego napięcie wyjściowe będzie zbliżone do 3,5 V. Wzrost napięcia wejściowego do około 1,4 V spowoduje gwałtowny spadek na-



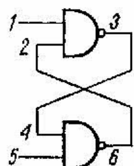
Rys. 1. Układ scalony typu SN7400

a – widok zewnętrzny, b – schemat ideowy pojedynczej bramki, c – schemat połączeń wewnętrznych czterech bramek układu scalonego

pięcia wyjściowego do 0,4 V — zgodnie z wykresem na rys. 2. Bramki połączone ze sobą, jak na rys. 3, tworzą multiwibrator pracujący na częstotliwości określanej przez wartości elementów sprzęgających. Należy tu dodać, że wejścia



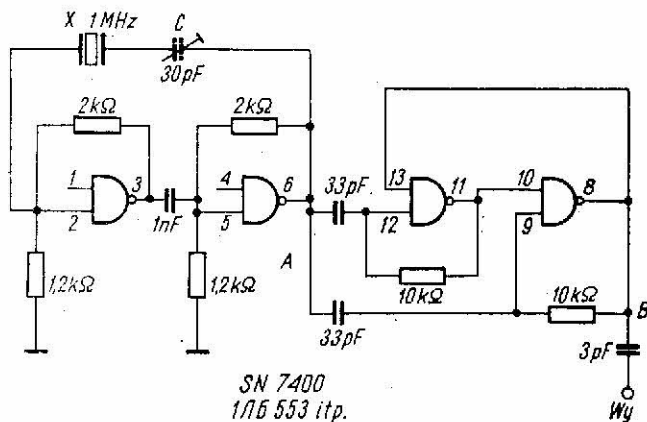
Rys. 2. Zależność napięcia wyjściowego od wejściowego w układzie bramki



Rys. 3. Układ multiwibratora utworzonego z dwóch bramek

bramek nie dołączone do „zera", a więc nie wykorzystywane, zachowują się tak, jakby były dołączone do napięcia zasilającego.

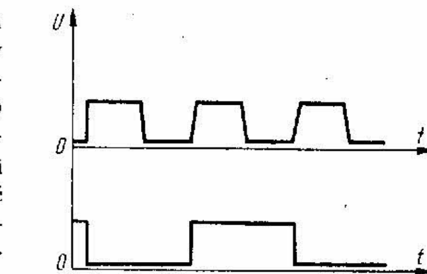
Kalibrator kwarcowy, którego opis posłużył tu do krótkiego wprowadzenia w zastosowanie układów scalonych logicznych, zawiera jeden układ scalony SN7400. Jego odpowiednikami innych firm są: FLH101 (Siemens), FJH131 (Philips), MC7400P (Motorola), SFC400E (Sescosem), MH7400 i MHA111 (Tesla) i 1ŁB553 produkcji radzieckiej.



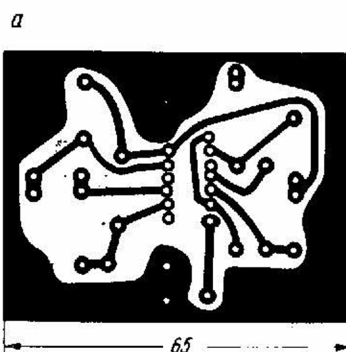
Rys. 4. Schemat kalibratora

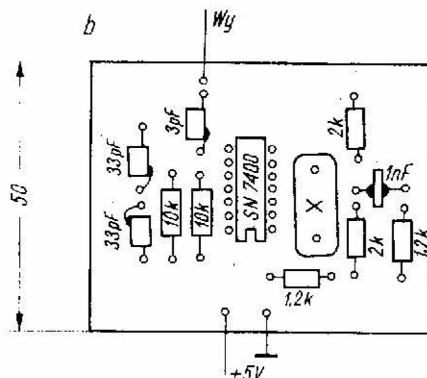
Kalibrator, którego schemat przedstawiono na rys. 4, wzbudzany jest rezonatorem kwarcowym 1 MHz przy wykorzystaniu dwóch bramek w układzie multiwibratora (rezonator kwarcowy znajduje się tu w jednej gałęzi sprzężenia) i daje napięcie wyjściowe silnie zniekształcone (zbliżone kształtem do prostokątnego), a więc o dużej zawartości harmonicznych. Pozostałe dwie bramki pracują w układzie przerzutnika, dzieląc częstotliwość „przez dwa". W rezultacie otrzymujemy sygnał co 500 kHz w bardzo szerokim zakresie częstotliwości, także i w pasmach UKF. Trymer przy kwarcu (narysowany linią przerywaną) może być niekiedy potrzebny do dostrojenia kalibratora do radiostacji nadającej wzorcową częstotliwość lub przy użyciu dokładnego falomierza. Kształt napięcia wyjściowego w punktach *A* i *B* przedstawiono na rys. 5.

Rysunek 6 przedstawia sposób wykonania płytki montażowej oraz rozmieszczenie podzespołów (widok od strony elementów składowych).



Rys. 5. Kształt napięcia sygnału multiwibratora





Rys. 6. Płytka montażowa kalibratora
a — sposób wykonania połączeń „drukowanych", b — rozmieszczenie elementów składowych

Cały kalibrator zmontowany jest na płytce drukowanej o wymiarach 50 × 65 mm, przystosowanej do rezonatora kwarcowego w oprawce HC6-U, pracującego bez trymera. Przy większych gabarytach oprawki kwarcu (lub przy konieczności dodania trymera, co można stwierdzić wykonując układ próbny) należy zwiększyć wymiary płytki lub umocować rezonator kwarcowy osobno w obudowie i dołączyć go tylko do odpowiednich punktów.

Przy użyciu podzespołów o dobrej jakości i rezonatora kwarcowego o dużej aktywności uruchomienie kalibratora sprowadza się do doprowadzenia napięcia zasilającego i sprawdzenia częstotliwości. Możliwe jest dalsze dzielenie częstotliwości „przez dwa" i jeszcze „przez dwa" — stosując drugi, taki sam układ scalony, w układzie dwóch przerzutników. Konieczne jest wówczas zaprojektowanie nowej płytki montażowej, co wobec prostoty układu nie powinno nastręczać trudności.

ERRATA

W numerze 2/1973, str. 44, na rys. 1 (schemat ideowy konwertera) kolektor i emiter tranzystora *T1* powinny być oznaczone odwrotnie (dotyczy to również tranzystora T1 na rys. 2, str. 45); kondensator C_9 powinien być oznaczony jako zmienny (a nie trymer), a kondensator C_6 — przyłączony do „gorącego" końca cewki L_3. Między cewkami L_2 i L_3 istnieje sprzężenie wyłącznie pojemnościowe przez C_6. W wykazie elementów „przewód 0,5 mm igelit" dotyczy cewki L_5 a nie L_3.
Błędy powstały z winy autora, w imieniu którego przepraszamy czytelników.

Redakcja

TYRYSTOROWE UKŁADY ZAPŁONOWE

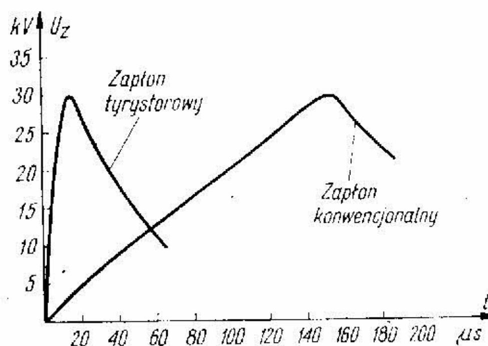
Wprawdzie ciągły postęp w technice motoryzacyjnej nie pomija i elektrycznego osprzętu samochodowego, co jest zresztą sprawą zrozumiałą, ale pojawienie się półprzewodników w jego podzespołach nosi jeszcze znamię sensacji. Najwięcej wątpliwości narosło wokół półprzewodnikowych układów zapłonowych.

Z doniesień prasowych dowiadujemy się nieraz o samochodach sportowych lub luksusowych samochodach użytkowych z elektronicznym wtryskiem paliwa, bądź z elektronicznym układem zapłonowym i często przypisujemy tym urządzeniom cudowne niemal właściwości. Naturalnie dają one pewne konkretne korzyści, jednakże są to układy bardzo skomplikowane (szczególnie układy sterujące wtryskiem paliwa), wykorzystujące często układy scalone bazujące na elementach cyfrowych i logicznych, a więc bardzo kosztowne, znacznie droższe od układów klasycznych. Niemniej jednak w laboratoriach koncernów samochodowych i elektronicznych prowadzone są gorączkowe prace nad skonstruowaniem prostego i taniego elektronicznego układu zapłonowego, mogącego w przyszłości wyeliminować dotychczas stosowane rozwiązania. Układ taki zapewniłby, ogólnie biorąc, pełniejsze i bardziej równomierne spalanie mieszanki paliwowo-powietrznej, co w rezultacie dałoby zwiększenie mocy i momentu obrotowego silnika, zmniejszenie zużycia paliwa oraz zredukowanie zawartych w spalinach szkodliwych dla zdrowia składników.

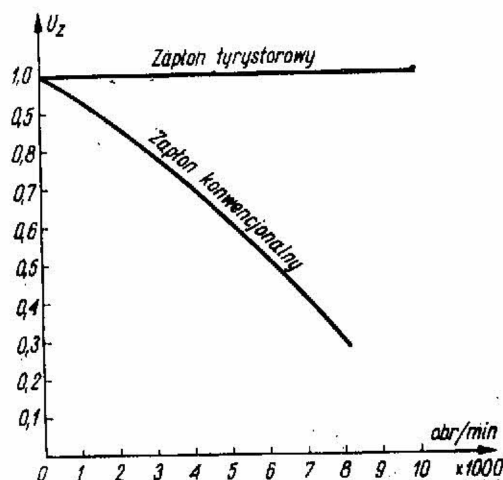
Badania wykazały, że najbardziej efektywne są układy zapłonowe, w których jako elementy przełączające wykorzystuje się tyrystory. Dlatego od czasu wynalezienia tyrystora w 1957 roku jego zastosowanie w dziedzinie motoryzacji znacznie się rozpowszechniło. Korzyści jakie osiągamy stosując układy tyrystorowe są następujące.

- W układach konwencjonalnych prąd przerywany przez styki przerywacza jest rzędu kilku amperów, zaś w układzie tyrystorowym — rzędu kilkunastu miliamperów. Styki przerywacza nie wypalają się, co znacznie przedłuża ich czas eksploatacji.
- Brak kondensatora bocznikującego styki przerywacza.
- Wielokrotnie szybciej osiąga się napięcie zapłonu mieszanki paliwowo-powietrznej (rys. 1), co powoduje pełniejsze spalanie paliwa w komorze sprężania.
- Wysokie napięcie ma jednakową wartość bez względu na prędkość obrotową silnika (rys. 2), dzięki czemu silnik pracuje lepiej, zwłaszcza w zakresie średnich i maksymalnych obrotów. Także podczas rozruchu uzyskuje się iskrę o dużej energii ułatwiającą uruchomienie silnika.
- Cewka zapłonowa pozostaje bez zmian.
- Pobór prądu z akumulatora wzrasta proporcjonalnie do prędkości obrotowej silnika. Wobec tego przy „niskich" obrotach silnika układ pobiera niewielką moc.
- Zaskakująca jest niezawodność układu. Według danych Japońskiego Towarzystwa Telefonów i Telegrafów (NTT) tyrystor podlega uszkodzeniu raz na 10^8 godzin pracy, a tranzystor — raz na 10^9 godzin pracy. Widać więc, że sprawa niezawodności układu nie stanowi już dziś żadnego problemu.

Wadą układu jest krótszy okres użytkowania świec zapłonowych. Na rysunkach 3 i 4 przedstawiono schematy ideowe tyrystorowych układów zapłonowych



Rys. 1



Rys. 2

o wspólnej zasadzie działania, a różniących się tylko niektórymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi. Sposób działania omówiono na podstawie układu z rys. 3 i 4.

Zasadniczą częścią układu jest tyrystor *Ty* i kondensator *C* (1 μF/600 V). Gdy styki przerywacza są zwarte, kondensator *C* jest ładowany uprzednio wyprostowanym prądem przetwornicy *P*. Przetwornica składająca się z tranzystorów *T1* i *T2* oraz transformatora *Tr* przetwarza napięcie stałe 12 V (lub 6 V) na napięcie przemienne prostokątne o wartości 250÷300 V i częstotliwości około 1000 Hz.

(Dc. na str. 101)

POLSKI ZWIĄZEK KRÓTKOFALOWCÓW
CZŁONEK MIĘDZYNARODOWEJ UNII
RADIOAMATORSKIEJ (IARU)
Skrytka pocztowa 320
00-950 Warszawa
Tel. 26-73-73



Krótkofalowiec Polski

ORGAN ZARZĄDU GŁÓWNEGO PZK

NR 4 ● (155) ● KWIECIEŃ ● 1973

WIADOMOŚCI ZARZĄDU GŁÓWNEGO PZK

● W dniu 10 lutego br. obradowało w Warszawie pod przewodnictwem prezesa Związku gen. bryg. Leona Kołatkowskiego SP5PZ, Plenum ZG PZK poświęcone przygotowaniom do VII Krajowego Zjazdu Polskiego Związku Krótkofalowców.

Plenum postanowiło zwołać Zjazd w Warszawie w dniach 27 i 28 marca 1973 r. Zatwierdzono również szczegółowy harmonogram przygotowań do tego najważniejszego w życiu polskich radioamatorów i krótkofalowców wydarzenia.

Dużą uwagę poświęciło Plenum realizacji przez polski ruch radioamatorski i krótkofalarski zadań, wynikających z uchwał VI Zjazdu PZPR i VII Plenum Komitetu Centralnego Partii, koncentrujących się na szerokim udziale w akcjach społecznie użytecznych i obronnych, aktywnym wychowywaniu i kształtowaniu postaw młodego pokolenia, krzewieniu kultury technicznej, wzroście poziomu sportów radiowych i aktywnym propagowaniu osiągnięć Polski Ludowej w kraju i za granicą.

Uwzględniając, że realizacja tych poważnych i zaszczytnych zadań może w pełni nastąpić w warunkach całkowitego zintegrowania polskiego ruchu radioamatorskiego i krótkofalarskiego wokół jego kierowniczej siły – Polskiego Związku Krótkofalowców, Plenum przyjęło zasady, które jeszcze w okresie przed VII Krajowym Zjazdem powinny doprowadzić – w myśl uchwał VI Zjazdu PZK – do integracji naszego ruchu.

Zasady te, uzgodnione z kierownictwami LOK i ZHP, opierają się na:

– pełnym zrównaniu w prawach i obowiązkach wszystkich nadawców i nasłuchowców, działających w klubach PZK, LOK i ZHP,
– określeniu przez radioamatora, nadawcę lub nasłuchowca, swej przynależności tylko do jednego klubu: PZK, LOK bądź ZHP, który reprezentować będzie jego interesy,
– uznaniu, że wszystkie kluby PZK oraz kluby LOK i ZHP stowarzyszone (zarejestrowane) w PZK są równoprawnymi, podstawowymi komórkami organizacyjnymi ruchu radioamatorskiego i krótkofalarskiego, upoważnionymi do przyjmowania deklaracji członkowskich PZK i przesłania ich do ZOW PZK.
– opłacaniu jednolitej składki członkowskiej PZK w klubach PZK, LOK i ZHP, przy zróżnicowaniu wysokości tej składki w zależności od sytuacji materialnej członka,
– reprezentowaniu całokształtu interesów ruchu radioamatorskiego i krótkofalarskiego przez Zarządy Oddziałów Wojewódzkich PZK – na szczeblu wojewódzkim i przez Zarząd Główny PZK – na szczeblu centralnym.

Ustalono również zasadę ścisłego współdziałania władz centralnych i wojewódzkich PZK, LOK i ZHP w sprawach rozwoju ruchu radioamatorskiego i krótkofalarskiego, oraz zasadę obsługi przez ZOW PZK spraw licencyjnych wszystkich krótkofalowców i klubów.

Plenum zaleciło przeprowadzenie przed VII Krajowym Zjazdem Polskiego Związku Krótkofalowców akcji przyjmowania deklaracji członkowskich PZK od nadawców - członków klubów stowarzyszonych, którzy dotychczas nie należeli do Związku.
W zależności od ilości nowo przyjętych członków PZK, Zarządy Oddziałów Wojewódzkich PZK zwiększą liczbę delegatów na Zjazd.

● Realizując uchwałę VI Krajowego Zjazdu PZK, Zarząd Główny PZK wprowadził z dniem 1.1.1971 r. „Regulamin Klasyfikacji Sportowej SP".
Projekt regulaminu, przygotowany przez SP6LB, był przekazany w 1971 r. do dyskusji ZOW PZK, Klubom Specjalistycznym SP DX C, PK UKF oraz ZG LOK, KG ZHP i aktywowi PZK. W wyniku dyskusji ustalono ostateczną wersję, która została zatwierdzona uchwałą Plenum ZG PZK w dniu 27 maja 1972 r. Treść regulaminu była podana w Biuletynie PZK nr 7/1972. Prezydium ZG PZK ustaliło w dniu 10.6.1972 r., zgodnie z wymaganiami regulaminu, listę zawodów uprawniających do zdobywania klas i tytułów sportów radiowych.

Na Prezydium ZG PZK w dniu 8.12.1972 r. została przyjęta po wprowadzeniu poprawek i uzupełnień „Instrukcja w sprawie trybu przyznawania tytułów i klas w sporcie radiowym". Obszerniejsza informacja na ten temat zostanie podana w jednym z następnych numerów.

WYNIKI WSPÓŁZAWODNICTWA NASŁUCHOWCÓW

Manager Współzawodnictwa Nasłuchowców PZK, kol. Jan Gimiński SP2BMW zakończył obliczanie wyników współzawodnictwa za rok 1972. Podajemy poniżej klasyfikację końcową.

1) SP9–2062 – 1747 pkt.
2) SP9–1573 – 1574 pkt.
3) SP3–7482 – 653 pkt.
4) SP6–1238 – 652 pkt.
5) SP8–7807 – 398 pkt.
6) SP7–6335 – 333 pkt.
7) SP8–8034 – 121 pkt.

Laureatom składamy gratulacje, wyrażając zdziwienie, że w tym interesującym współzawodnictwie sklasyfikowano tylko siedmiu nasłuchowców. Czyżby pozostali nie mieli żadnych osiągnięć sportowych?

NA PASMACH

● Znany nadawca z wyspy Reunion FR7AI, który w ostatnich czasach przebywał na wyspie Europa i nadawał stamtąd pod znakiem FR7AI/E, wybiera się wkrótce na wyspę Gloriosa, z której zamierza nadawać pod znakiem FR7AI/G. Stacja jego, o mocy 100 W, posługiwać się będzie emisjami CW i SSB, przeważnie jednak na pasmach wyższych, głównie 14 MHz. Karty QSL należy wysyłać via REF lub bezpośrednio pod adresem: Roland Hoarau, St. Francois 4-eme km., St. Denis, Reunion Island, Indian Ocean.

● Dużym rozgłosem wśród krótkofalowców cieszyła się niedawna wyprawa krótkofalowców greckich, pracująca pod niespotykanym dotychczas znakiem SY1MA. Zamieszczone o niej wiadomości na łamach prasy krótkofalarskiej świata były jednak często nieścisłe, bądź niepełne. Nie była to więc wyprawa do republiki Athos, bo takiej republiki na świecie nie ma; podobnie wiadomość o wyprawie na górę Athos należy uznać za niepełną. W rzeczywistości wyprawa krótkofalowców greckich SV1DB i SV1GA przy pomocy SVØWJJ oraz SVØWII dotarła i nadawała ze swoistego w swoim rodzaju obwodu automicznego w Grecji, obejmującego górę Athos (1935 m), a stanowiącego enklawę zamieszkałą przez mnichów w skupisku klasztorów. Rządzą się oni swoimi i nader surowymi prawami, przypominającymi czasy średniowiecza, stąd też nowoczesny sprzęt krótkofalarski i uprawiane za jego pomocą „hobby" stanowiło widoczny kontrast w stosunku do otoczenia. Wśród licznych trudności, jakie organizatorzy wyprawy mieli do pokonania, były niekiedy wręcz zaskakujące. I tak, np. tamtejsze przepisy nie pozwalają na wstęp na teren enklawy długowłosym, wskutek czego niektórzy uczestnicy musieli z konieczności poddać się niezbędnym zabiegom kosmetycznym.

● Z wyspy Gran Canaria, wchodzącej w skład archipelagu Wysp Kanaryjskich, nadaje począwszy od lutego br. okolicznościowa stacja EA8URE. Jest ona dobrze u nas słyszana w godzinach popołudniowych i wieczornych na telegraficznym odcinku pasma 14 MHz. Stacja ta pracuje stylem ekspedycji DX-owych i prosi o karty QSL kierowane na adres: Post Box 860, Las Palmas, Wyspy Kanaryjskie.

● Na wyspie Haiti sprawy krótkofalarskie są nadal nieuporządkowane, a tamtejsze władze z reguły odmawiają wydania licencji przybywającym na Haiti obcokrajowcom, nawet na zasadach wza-

jemności. W rezultacie więc WA3BGH, który spędzał swój urlop na Haiti, licencji nie otrzymał i z konieczności nadawał pod znakiem popularnego haitańskiego nadawcy Dona HH9DL, u którego przez pewien czas gościł. Na Haiti czynnych jest obecnie zaledwie kilka stacji amatorskich, nie przejawiających zresztą większej aktywności.

● Na pasmach amatorskich pojawiło się ostatnio sporo stacji czechosłowackich posługujących się okolicznościowym znakiem OK5. Są to stacje z Ołomuńca i jego najbliższej okolicy, a ich pojawienie się ma upamiętnić trwające obecnie uroczystości związane z 400-leciem uniwersytetu w Ołomuńcu. Przypomnijmy: za łączności z 6 różnymi stacjami OK5 nadającymi z Ołomuńca lub jego okolicy w okresie od 1 lutego do końca maja br. wydany będzie atrakcyjny dyplom okolicznościowy. Należy jednak spieszyć się ze zgłoszeniem (wystarczy wyciąg z logu), które wydawcy dyplomu przyjmują tylko do połowy czerwca br.

● Na wyspie Grand Cayman pojawiła się nowa stacja nadająca pod znakiem ZF1EP. QSL via W4PJG.

● Krótkofalowcy meksykańscy coraz częściej korzystają z innych, niż dotychczas XE, znaków narodowościowych Meksyku. Należą do nich m. in. 6D1, 6F1, 6J1, 6G1 itd. Popularny nadawca meksykański XE1IIJ, niezmordowany uczestnik licznych contestów międzynarodowych oraz wypraw DX-owych, nadawał np. ostatnio pod znakiem 6G1AA.

● Z obowiązku kronikarskiego podajemy krótkie relacje o wyprawach DX-owych, które zostały ostatnio zrealizowane. Wyprawa grupy krótkofalowców japońskich nadawała z Minami Torishima pod znakiem KA1DX. Wyspa ta nazywała się dawniej Marcus i stanowi odrębny kraj do DXCC. Dwie inne ekspedycje, wprawdzie niezależne od siebie, odwiedziły niedawno St. Martin (FS7) pracując pod znakami FGØAFC/FS7 oraz FGØAMC/FS7. W skład pierwszej wchodzili Francuzi, druga ekspedycja miała skład mieszany i prosi o QSL via W3HNR. Wreszcie grupa krótkofalowców panamskich pod kierownictwem KZ5EK zrobiła krótki wypad na Serrana Bank pracując pod znakiem KS4DX. Z wielu powodów nie mogli oni dłużej pozostać na tej wyspie, ale obiecują rychłe powtórzenie wyprawy.

● Pod znakiem YOØXPO nadawała z Bukaresztu stacja okolicznościowa zainstalowana na terenie tamtejszej wystawy. Operatorem jej był czołowy nadawca rumuński inż. George Craiu YO3RF, dobrze znany licznym rzeszom polskich krótkofalowców. Wraz z żoną i córką brał on udział w jednym z naszych zjazdów UKF k. Szklarskiej Poręby, a przed kilku laty reprezentował krótkofalowców rumuńskich na Zjeździe w Warszawie z okazji 40-lecia PZK.

SP8HR

DYPLOMY

„400 lat Uniwersytetu w Ołomuńcu"

W związku z tegorocznymi uroczystościami związanymi z obchodami 400-lecia Uniwersytetu w Ołomuńcu (Olomouc) w Czechosłowacji, tamtejsi krótkofalowcy wydają okolicznościowy dyplom, który otrzyma każdy nadawca, jeżeli w okresie od 1 lutego br. do 31 maja br. przeprowadzi łączności co najmniej z 6 członkami uniwersyteckiego teamu w Ołomuńcu, w skład którego wchodzą następujące stacje: OK2GY, OK2NT, OK2WE, OK2WJ, OK2BAW, OK2BBD, OK2BBS, OK2BCC, OK2BCO, OK2BDU, OK2BEH, OK2BHT, OK2BIB, OK2BJK, OK2BJR, OK2BKA, OK2BKF, OK2BKZ, OK2BMB, OK2BNT, OK2BOB, OK2BOV, OK2BPG, OK2KOV, OK2KYJ, OK2KLD, OK2PBC, OK2SJH, OK2SJS, OK2SKM, OK2SMA, OK2SMK, OK2SML, OK2SMW, OK2WDC.

Dyplom jest bezpłatny, a zgłoszenia w nieprzekraczalnym terminie do dnia 15 czerwca br. należy wysyłać pod adresem: Radioklub pri LF UP, Hnevotinska 3, Olomouc, Czechosłowacja.

„Satu Mare 1000"

Satu Mare jest nazwą dużego miasta w Rumunii, które w tym roku obchodzi 1000-lecie swego założenia. Z tej racji ustanowiony został specjalny okolicznościowy dyplom p.n. „Satu Mare 1000", który otrzymać mogą również krótkofalowcy polscy, jeżeli w okresie od 1 czerwca 1970 r. do 31 grudnia 1975 r. uzyskają 25 punktów, a w tej liczbie co najmniej 2 łączności ze stacjami, które są członkami radioklubu w Satu Mare. Członkami tymi są: YO5AF, YO5AT, YO5ADC, YO5AEH, YO5AJQ, YO5ALH, YO5AQR, YO5ARF, YO5ATP, YO5BQ, YO5KAW, YO5KDB, YO5KDU, YO5LL, YO5LW, YO5LY i YO5TY. Zasady punktacji: za QSO z wymienionymi wyżej stacjami — 5 pkt., za QSO z innymi stacjami YO5 — po 3 pkt., za QSO z pozostałymi stacjami YO po 1 pkt. Poświadczony wyciąg z logu należy wysyłać pod adresem: Radioklubul judetran Satu Mare, Post Box 73, Satu Mare, Rumunia.

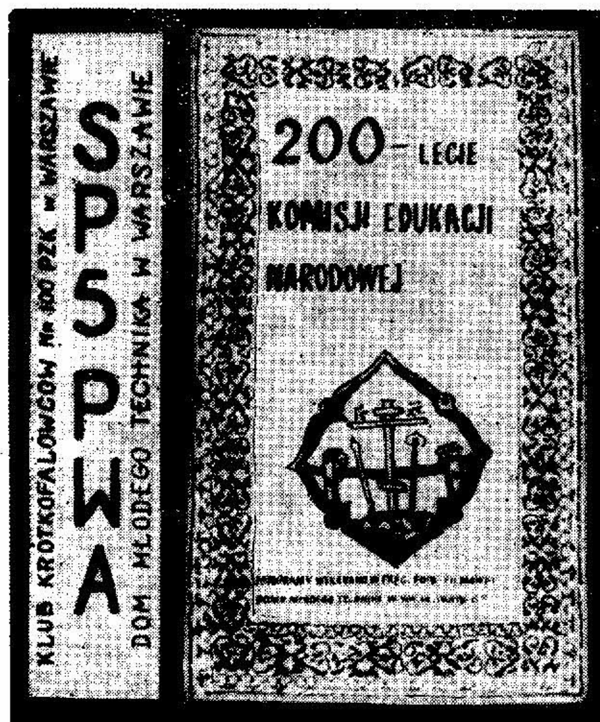
SP8HR

W DOMU MŁODEGO TECHNIKA W WARSZAWIE

W siedzibie Klubu Krótkofalowców PZK w Domu Młodego Technika w Warszawie ul. Okrąg 6a odbyło się w dniu 23 stycznia br. posiedzenie wyjazdowe Zarządu Oddziału Wojewódzkiego PZK w Warszawie. Zebranie to zapoczątkowało serię planowanych spotkań władz Oddziału z członkami i aktywem poszczególnych Klubów, mających na celu bliższe poznanie bezpośredniej działalności klubowej oraz zbliżenie się do występujących w terenie problemów.

Wybór miejsca odbycia pierwszego tego typu spotkania nie był przypadkowy. Dom Młodego Technika współpracuje bowiem z ZOW PZK w Warszawie od maja 1972 r., kiedy to zostało zawarte porozumienie o wzajemnej współpracy w zakresie rozwijania sprawności politechnicznej w środowisku młodzieży zamieszkałej lub uczącej się w dzielnicy Powiśle. Realizując powyższe ZOW PZK decyzją z dnia 2 października 1972 r. powołał do życia Klub Krótkofalowców PZK z siedzibą w DMT; Państwowa Inspekcja Radiowa wydała zezwolenie na posiadanie i używanie amatorskiej radiostacji klubowej o znaku wywoławczym SP5PWA, natomiast kierownictwo placówki wygospodarowało miejsce na pracownię krótkofalarską i na zainstalowanie radiostacji.

Działalność Domu Kultury Dzieci i Młodzieży na Powiślu datuje się od roku 1963, kiedy to wiosną powołano do życia tę pożyteczną dla dzielnicy placówkę wychowania pozaszkolnego. Od początku istnienia Domu Kultury jego dyrektorem jest inż. Witold Kozak, doświadczony pedagog i społecznik znany w szerokich kręgach młodzieży głównie ze swoich publikacji na łamach czasopisma „Młody Technik" oraz książek popularno-technicznych (m. in. „Radioamatorstwo w szkole"). Znajomość przedmiotu pozwoliła kierownikowi placówki rozszerzyć działalność DKDM w kierunku upowszechnienia kultury technicznej wśród młodzieży i w ten sposób kilka lat temu powstał Dom Młodego Technika.



Okolicznościowa karta QSL stacji SP5WA wydana z okazji powstania Komisji Edukacji Narodowej

Początkowa działalność koncentrowała się wokół zagadnień ogólnotechnicznych, a obecnie oprócz pracowni fotograficznej, modelarskiej, podstaw motoryzacji i radiotechniki istnieje nowopowstała pracownia krótkofalarska (fot. na okładce). Zajęcia w niej odbywają się trzy razy w tygodniu w godzinach popołudniowych. Kilkunastu członków Klubu Krótkofalowców (w tym 4 licencjonowanych nadawców) pod kierunkiem instruktora kol. Jerzego Szulińskiego SP5ASY wykonało na zajęciach nadajnik krótkofalowy o mocy 100 watów, adaptowało dla potrzeb łączności amatorskich odbiornik radiokomunikacyjny „Marconi" oraz przeprowadziło wiele łączności fonicznych i telegraficznych ze stacjami krajowymi i zagranicznymi.

W perspektywie dalszej działalności Klub zamierza rozszerzyć zaplecze techniczno-metodyczne do pracy i szkolenia młodzieży w zakresie radiotechniki i krótkofalarstwa, zorganizować sekcję UKF oraz sekcję radiopelengacji amatorskiej.

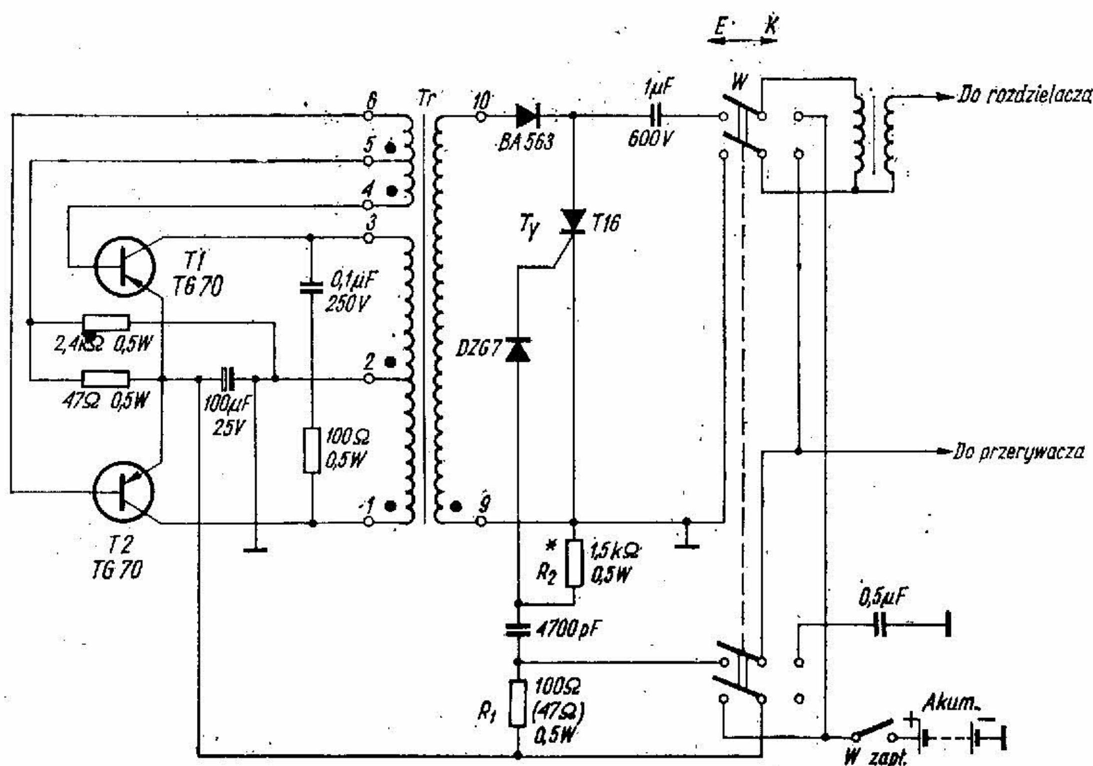
W związku z jubileuszem X-lecia powstania klubu w Domu Młodego Technika zorganizowano wystawę własnych prac, wystawę poświęconą 200-leciu powstania Komisji Edukacji Narodowej oraz nadano radiostacji klubowej SP5PWA imię bohaterskich radiotelegrafistw WP poległych w szturmie na Przyczółek Czerniakowski.

Po zaznajomieniu się z aktualną działalnością Klubu członkowie ZOW PZK zwiedzili zespół pracowni radiotechnicznych, zapoznali się z pracami wykonywanymi przez młodzież, oraz zadeklarowali dalszą pomoc sprzętową i wypożyczenie do celów treningowych odbiorników do „Łowów na lisa".

SP5AHY

TYRYSTOROWE UKŁADY ZAPŁONOWE – dokończenie ze str. 98

Pojemność C i częstotliwość przetwornicy powinny być tak dobrane, aby kondensator zdążył się naładować w czasie, kiedy styki przerywacza są zwarte. Czas ten waha się od 2÷50 ms zależnie od prędkości obrotowej silnika. Tyrystor w tym przypadku jest zablokowany (nie przewodzi). W momencie rozwarcia styków przerywacza zaczyna płynąć prąd w obwodzie bramki tyrystora, co powoduje jego przejście w stan przewodzenia. Powoduje to z jednej strony zwarcie źródła prądu (przetwornicy), a z drugiej zaś — rozładowanie kondensatora w obwodzie: tyrystor-uzwojenie pierwotne cewki zapłonowej.



Rys. 3

Prąd rozładowania indukuje w uzwojeniu wtórnym cewki zapłonowej wysokie napięcie, które jest kierowane przez rozdzielacz do odpowiedniej świecy zapłonowej. Gdy styki przerywacza zewrą się, zanika prąd bramki tyrystora, a tyrystor wyłącza się, gdyż kondensator jest już rozładowany. Z kolei kondensator zaczyna się ponownie ładować i cykl się powtarza.

Na rysunku 3 przedstawiono schemat układu dla instalacji z uziemionym ujemnym biegunem akumulatora, a na rys. 4 — z uziemionym biegunem dodatnim. Tranzystory T1 i T2 (stosunek współczynników wzmocnienia prądowego β tranzystorów powinien wynosić $\beta_1/\beta_2 \leqslant 1,3$) i tyrystor *Ty* należy umocować na niewielkich radiatorach, ponieważ wydzielana w nich moc jest rzędu 1,5 W. Maksymalny prąd pobierany przez układ z baterii akumulatorów nie przekracza 700 mA.

W układzie przedstawionym na rys. 3 i 4 zastosowano tyrystor produkcji czechosłowackiej T16. Można również zastosować inny tyrystor o prądzie nie mniejszym niż 1 A i napięciu nie mniejszym niż 800 V.

Transformator *Tr* ma rdzeń permalojowy (B_{max} = = 7000 Gs) o przekroju około 1,64 cm² i powierzchni okna około 2,8 cm².

A oto dane uzwojeń transformatora dla instalacji elektrycznej samochodu.

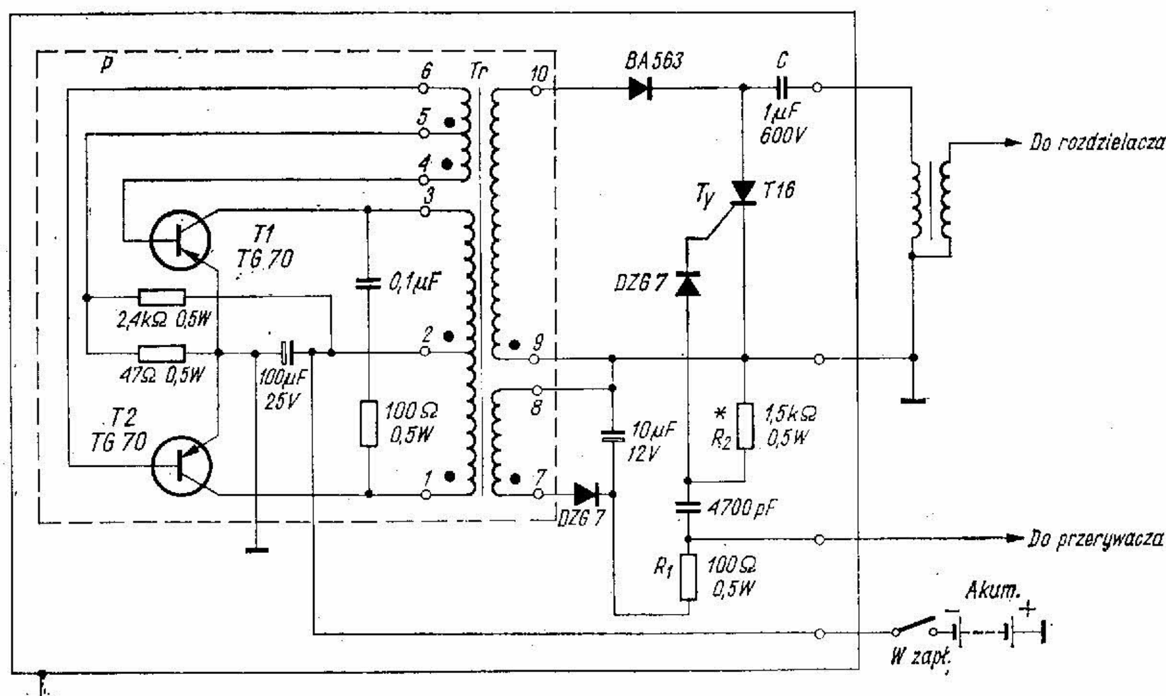
Uzwojenie	Liczba zwojów		Drut nawojowy DNE Ø mm	
	6 V	12 V	6 V	12 V
1 — 2 — 3	12 + 12	23 + 23	0,8	0,6
4 — 5 — 6	7 + 7		0,2	
7 — 8	19		0,2	
9 — 10	700		0,2	

Przy instalacji 6 V wartość opornika R_1 należy zmniejszyć do 47 Ω.

Przy prawidłowo nawiniętym transformatorze i właściwych elementach układ od razu pracuje poprawnie, a podstawowa trudność regulacji występuje przy dobieraniu opornika R_2, od którego zależy niezawodność pracy układu, gdy silnik pracuje na największych obrotach. Jego opór w zależności od typu tyrystora zawiera się w przedziale od 700 Ω do 10 kΩ.

Przełącznik W (rys. 3) umożliwia korzystanie z elektronicznego układu zapłonowego, bądź też z układu klasycznego.

mgr inż. Tomasz Dziedziczak
mgr inż. Stefan Ert-Eberdt



Rys. 4



RADIOAMATORSTWO W LOK

Wyniki Ogólnopolskich Zawodów Krótkofalarskich SP-K w okresie 1971-1972

W zawodach tych sklasyfikowano 65 radiostacji o mocy ponad 60 W, 151 radiostancji w mocy do 60 W, łącznie 216 radiostacji klubowych KF (w tym 192 z LOK, 17 z PZK i 7 z ZHP). Poczynając od maja 1971 r. włączono do zawodów SP-K radiostacje klubowe UKF; w komunikacie końcowym sklasyfikowano ich 14 (w tym 12 z LOK i 2 z PZK).

W zawodach tych sklasyfikowano również 52 klubowe radiostacje nasłuchowe. A oto uzyskane wyniki:

Radiostacje klubowe o mocy ponad 60 W

1. SP5KGT — Klub Łączności LOK przy Spółdzielni Mieszkaniowej Starówka w Warszawie — 14 320 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego prezesa ZG LOK.
2. SP7PZN — Klub Krótkofalowców PZK przy Wojewódzkim Domu Kultury w Kielcach — 13 144 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego prezesa ZG PZK.
3. SP2KAE — Klub Łączności LOK w Bydgoszczy — 12 824 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego naczelnika Kwatery Głównej ZHP.
4. SP2KAC — Klub Łączności LOK w Gdańsku — 12 544 pkt.
5. SP7KAK Klub Łączności LOK w Kielcach — 12 432 pkt.
6. SP5PZK — radiostacja Zarządu Głównego PZK — 11 712 pkt.

Radiostacje klubowe o mocy do 60 W

1. SP3KBQ — Klub Łączności LOK w Żarach — 11 800 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego dyrektora ZG LOK d/s szkolenia i sportu.
2. SP4KCG — Klub Łączności LOK przy prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Białymstoku — 11 504 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego ZG ZMS.
3. SP8KJZ — Klub Łączności LOK w Łukowie — 11 384 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego ZG ZMW.
4. SP7KAW — Klub Łączności LOK w Pabianicach — 10 936 pkt.
5. SP8KGI — Klub Łączoności LOK w Białej Podlaskiej — 10 544 pkt.
6. SP7KLJ — Klub Łączności LOK w Radomiu przy Rejonowym Urzędzie Telekomunikacyjnym — 10 296 pkt.

Klubowe radiostacje nasłuchowe

1. SP9-556/K — Klub Łączności LOK w Będzinie — 6776 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego Działu Łączności ZG LOK.
2. SP2-7186/K — Klub Łączności LOK w Toruniu — 4960 pkt. zdobywca pucharu przechodniego redakcji miesięcznika „Radioamator i Krótkofalowiec".
3. SP5-5007/K — Klub Łączności LOK w Wyszkowie — 4608 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego redakcji tygodnika „Żołnierz Polski".
4. SP3-4037/Z — Klub Łączności ZHP w Pawłowicach — 4506 pkt.
5. SP1-8269/K — Klub Łączności LOK przy Zasadniczej Szkole Zawodowej w Postominie — 3556 pkt.
6. SP6-1180/K — Klub Łączności LOK przy Górniczym Domu Kultury w Wałbrzychu — 3548 pkt.

Radiostacje klubowe UKF

1. SP2KAE — Klub Łączności LOK w Bydgoszczy — 4566 pkt.
2. SP7PCA — Świętokrzyski Klub Krótkofalowców PZK w Kielcach — 2066 pkt.
3. SP3KFI — Klub Łączności LOK przy Zakładach Radiowych TONSIL we Wrześni — 1512 pkt.

Międzywojewódzka klasyfikacja SP-K KF (LOK)

1. Zarząd Wojewódzki LOK w Bydgoszczy — 1 391 683 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego prezesa ZG LOK.
2. Zarząd Wojewódzki LOK w Lublinie — 1 279 243 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego Szefa Wojsk Łączności WP.
3. Zarząd Wojewódzki LOK w Kielcach — 739 082 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego Komisji Łączności ZG LOK.

Międzywojewódzka klasyfikacja SP-K UKF (LOK)

1. Zarząd Wojewódzki LOK w Bydgoszczy — 5405 pkt.
2. Zarząd Wojewódzki LOK w Poznaniu — 2620 pkt.
3. Zarząd Wojewódzki LOK w Łodzi — 1780 pkt.

Międzywojewódzka klasyfikacja PZK

1. Zarząd Oddziału Wojewódzkiego PZK w Lublinie — 83 667 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego prezesa ZG PZK.
2. Zarząd Oddziału Wojewódzkiego PZK w Bydgoszczy — 81 898 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego prezesa ZG LOK.
3. Zarząd Oddziału Wojewódzkiego PZK w Kielcach — 81 275 pkt.; zdobywca pucharu przechodniego naczelnika Kwatery Głównej ZHP.

Wszystkie radiostacje uczestniczące w zawodach otrzymały pamiątkowe proporczyki, a radiooperatorzy, których radiostacje zajęły miejsca od 1 do 6 — nagrody rzeczowe, ufundowane przez Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju.

SP5KM

Współpraca łącznościowców GST z Magdeburga i LOK z Gdańska

Od wielu lat ZW LOK utrzymują żywe kontakty ze swoimi odpowiednikami — bratnimi organizacjami z NRD, a konkretnie GST (odpowiednik LOK). ZW LOK w Gdańsku ściśle współpracuje z woj. magdeburskim. Współpraca ta obejmuje również i działalność łącznościową. W końcu ubiegłego roku gościła w Magdeburgu delegacja łącznościowców LOK z Gdańska, która miała na celu zaznajomienie się z działalnością łącznościową GST i ustalenie planu współpracy w tym zakresie na rok 1973. Plan ten przewiduje:

— comiesięczny dzień aktywności w „eterze" radiostacji klubowych LOK i GST (nawiązywanie łączności pomiędzy radiostacjami klubowymi w każdy drugi piątek miesiąca od godz. 18.00 do 20.00). Ocena wyników całorocznej pracy radiostacji klubowych tych województw dokonywana będzie raz w roku;

— udział ekipy zawodników radiopelengacji amatorskiej z woj. gdańskiego w tego rodzaju zawodach organizowanych w Magdeburgu;

— udział ekipy z Magdeburga w zawodach wieloboju łączności, organizowanych przez ZW LOK z Gdańska;

— rozszerzenie wymiany informacji technicznej w zakresie twórczości radioamatorskiej.

Delegacja ZW LOK z Gdańska zapoznała się z pracą niektórych radioklubów naszych zachodnich sąsiadów oraz wzięła udział w zjeździe łącznościowców woj. magdeburskiego.

SP5KM

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

NIEZAWODNOŚĆ I EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH — mgr inż. Marian Sztarski. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1972. Wyd. I, nakład 2000 egz., str. 426, cena 64 zł.

Wzrastająca mnogość i złożoność wdrażanych do użytku urządzeń elektronicznych, zarówno profesjonalnych jak i powszechnie stosowanych w życiu codziennym spowodowała powstanie teorii niezawodności i konieczność poświęcenia jej uwagi przez naukowców, inżynierów i techników. Teoria ta zajmuje się liczbową oceną jakości urządzeń oraz badaniem ogólnych metod i sposobów, jakie należy stosować przy projektowaniu, konstruowaniu, produkowaniu i eksploatacji urządzeń dla uzyskania ich maksymalnej zdolności do niezawodnej pracy. Problematyka ta znalazła w polskiej literaturze dość szerokie już odbicie, co nie znaczy, że w pełni wyczerpujące. W opracowaniu swym zajął się autor wyjaśnieniem podstawowych zagadnień oraz ich wykorzystaniem do typowych obliczeń inżynierskich, jakie są niezbędne w praktyce eksploatacyjnej. A że właśnie eksploatacyjne aspekty teorii niezawodności są dotychczas znacznie mniej znane, przeto materiał podany w tej książce powinien spełnić funkcję podręcznika dla osób studiujących te zagadnienia, jak również podręcznej książki dla specjalistów-eksploatatorów. Upraszczają te obliczenia licznie zamieszczone tablice, wykresy i nomogramy wraz ze wskazówkami sposobu ich wykorzystania.

Terminem „niezawodność" określa autor własność urządzenia (systemów urządzeń, układów, podzespołów, a nawet elementów) polegającą na spełnieniu przez nie swoich zadań w określonym czasie i określonych warunkach eksploatacji. Do oceny niezawodności urządzeń stosuje się wskaźniki charakteryzujące niezawodność pod względem ilościowym, przy czym bliższe ich określenie jest możliwe wówczas, gdy znany jest zarówno rodzaj urządzenia, jak też i zadania, jakie ma ono spełniać. To uogólnione i pozornie pozbawione znamion odkrywczości stwierdzenie nie odsłania oczywiście rozległości problemów poddawanych naukowej analizie i praktycznym dociekaniom w ramach powstałej i wciąż jeszcze rozwijającej się teorii niezawodności. Stąd też i lansowanie różnych definicji oraz nie w pełni jeszcze ustalona terminologia kształtująca się pod wpływem matematyki, statystyki, ergonomii, aspektów ekonomicznych, biologicznych, techniki pomiarowej, metod prognozowania itd. Że niezawodność wbrew pozorom nie jest pojęciem uproszczonym i stanowiącym margines nowoczesnej techniki, można się przekonać z lektury omawianej książki.

Przekazywane informacje ujął autor w 10 rozdziałach poświęconych: definicjom i ocenie wskaźników niezawodności, metodom jej zwiększania, wpływom warunków eksploatacji, odnowie urządzeń, lokalizacji uszkodzeń, kontroli stanu, prognozowaniu, przeglądom profilaktycznym, modelowi działalności operatora, szacowaniu wskaźników na podstawie danych eksploatacyjnych. Uzupełniają całość: wstęp, dodatki i wykaz literatury.

Opracowanie autorskie i redakcyjne nacechowane troską o zaprezentowanie na łamach tej publikacji walorów zarówno merytorycznych, jak i językowych, a przy tym dbałością o wzbogacenie treści uzupełniającymi zestawieniami, wykresami, przykładami obliczeń i wyjaśnieniami wprowadzonych określeń. Na wysoką ocenę zasługuje kunszt warsztatu edytorskiego, świadczący o rzetelnej ambicji wydawcy i zakładów poligraficznych. Będzie ta książka dobrym nabytkiem dla inżynierów i techników oraz studentów interesujących się problematyką niezawodności urządzeń elektronicznych. A z niektórych jej rozdziałów (np. wpływ warunków eksploatacji na niezawodność, odnowa urządzeń, lokalizacja uszkodzeń, metody zwiększania niezawodności) mogą niemało skorzystać również radioamatorzy.

M. W.

CZY WIECIE, ŻE...

● W Węgierskiej Republice Ludowej — ruch radioamatorski ujęty w ramy organizacji MHSz (odpowiednik Ligi Obrony Kraju) — rozwija się w oparciu o 196 radioklubów (w tym 87 wiejskich) zrzeszających 6 tysięcy członków (w tym 560 nasłuchowców). Podstawowa baza sprzętowa obejmuje 1200 radiostacji amatorskich (klubowych i indywidualnych).

● Pozostające w ramach organizacyjnych Svazarmu — środowisko radioamatorskie w Czechosłowackiej Socjalistycznej Republice rozwija swą działalność w oparciu o 460 radioklubów i ok. 2500 radiostacji amatorskich. Ilość licencjonowanych nadawców sięga liczby 2600.

M. W.

WYKAZ SZKÓŁ ZAWODOWYCH NA ROK 1973/1974

(szkolenie w zakresie: elektroniki, radiotechniki, telewizji, telekomunikacji, miernictwa elektrycznego, automatyki przemysłowej)

Część I

ZASADNICZE SZKOŁY ZAWODOWE DLA KANDYDATÓW Z UKOŃCZONĄ SZKOŁĄ PODSTAWOWĄ

Województwo białostockie

Suwałki, ul. 23 Października 26
Z. S. ZAWODOWA CZSP — internat — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Województwo katowickie

Gliwice, ul. Kazimierza Wielkiego 4
Z. S. ŁĄCZNOŚCI — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Zabrze, ul. 3 Maja 118
Z.S. GÓRNICZA KOPALNI WĘGLA KAMIENNEGO „MAKOSZOWY" MGiE — internat — monter układów elektronicznych i automatyki przemysłowej

Katowice, ul. Gliwicka 92
Z. S. BUDOWLANA PRZYZAKŁADOWA PRZEDSIĘBIORSTWA MONTAŻU APARATURY POMIAROWEJ I AUTOMATYKI „ENERGO-APARATURA" MB i PMB — monter układów elektronicznych i automatyki przemysłowej

Województwo kieleckie

Radom, ul. 1 Maja 68a
Z. S. TELEKOMUNIKACYJNA — monter urządzeń telekomunikacyjnych, monter układów elektronicznych i automatyki przemysłowej

Skarżysko-Kamienna, al. Tysiąclecia 22
Z. S. ZAWODOWA — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Szydłowiec, ul. Tadeusza Kościuszki 19
Z. S. ZAWODOWA DOKSZTAŁCAJĄCA im. WOJSK OCHRONY POGRANICZA — monter podzespołów elektronicznych

Województwo koszalińskie

Kołobrzeg, ul. Piastowska 5
Z. S. ZAWODOWA im. BOLESŁAWA III KRZYWOUSTEGO — internat — monter podzespołów elektronicznych

Województwo krakowskie

Kraków, ul. Zielna 13
Z. S. ŁĄCZNOŚCI im. OBROŃCÓW POCZTY GDAŃSKIEJ — internat — monter urządzeń aparatury radiowej i telewizyjnej

Województwo lubelskie

Lublin, ul. Wojciechowska 34
Z. S. ŁĄCZNOŚCI — internat — monter układów elektronicznych i automatyki przemysłowej, monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Województwo łódzkie

Skierniewice, ul. Pomologiczna 6
Z. S. ZAWODOWA DOKSZTAŁCAJĄCA — monter podzespołów elektronicznych

Województwo opolskie

Opole, ul. Tadeusza Kaściuszki 39/41
Z. S. ELEKTRYCZNA im. TADEUSZA KOŚCIUSZKI — internat — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Województwo poznańskie

Września, ul. Wojska Polskiego 1
Z. S. ZAWODOWA PRZYZAKŁADOWA ZAKŁADÓW WYTWÓRCZYCH GŁOŚNIKÓW „ TONSIL" — monter układów elektronicznych i automatyki przemysłowej

Warszawa i województwo warszawskie

Warszawa, ul. Wł. Konopczyńskiego 4
Z. S. MECHANICZNO-ELEKTRYCZNA — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Warszawa, ul. Radomska 13/21
Z. S. ZAWODOWA DOKSZTAŁCAJĄCA — monter podzespołów elektronicznych, elektromechanik automatyki urządzeń liczących

Warszawa, ul. M. Kasprzaka 1/3
Z. S. ZAWODOWA PRZYZAKŁADOWA ZAKŁADÓW RADIOWYCH im. MARCINA KASPRZAKA MPM — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Warszawa, ul. Matuszewska 14
Z. S. ZAWODOWA PRZYZAKŁADOWA WARSZAWSKICH ZAKŁADÓW TEALEWIZYJNYCH MPM — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Warszawa, ul. Modlińska 6
Z. S. ZAWODOWA PRZYZAKŁADOWA ZAKŁADÓW ELEKTRONICZNYCH „WAREL" im. FRANKA ZUBRZYCKIEGO MPM — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Warszawa-Służewiec Przemysłowy, ul. Marynarska 2/6
Z. S. ZAWODOWA PRZYZAKŁADOWA FABRYKI PÓŁPRZEWODNIKÓW „TEWA" MPM — monter podzespołów elektronicznych, monter elementów półprzewodnikowych

Warszawa, ul. Karolkowa 32/44
Z. S. ZAWODOWA PRZYZAKŁADOWA ZAKŁADÓW WYTWÓRCZYCH LAMP ELEKTRONOWYCH im. RÓŻY LUKSEMBURG — monter lamp elektronowych i oświetleniowych

Błonie k/Warszawy, ul. S. Okrzei 3 (pow. Pruszków)
Z. S. ZAWODOWA PRZYZAKŁADOWA ZAKŁADÓW MECHANICZNO-PRECYZYJNYCH „BŁONIE" MPM — monter układów elektronicznych i automatyki przemysłowej

Województwo wrocławskie

Wrocław, ul. Bossak Haukego 21
Z. S. ZAWODOWA DOKSZTAŁCAJĄCA — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Wrocław, al. Wiśniowa 81
Z. S. ZAWODOWA DOKSZTAŁCAJĄCA ZZDZ — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Dzierżanów, ul. A. Mickiewicza 8
Z. S. ZAWODOWA — internat — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Płaskowice, pow. Lwówek Śląski
Z. S. ZAWODOWA — monter aparatury radiowej i telewizyjnej

Dzierżoniów, ul. Złota 4
Z. S. ZAWODOWA DOKSZTAŁCAJĄCA — monter aparatury radiowej i telewizyjnej